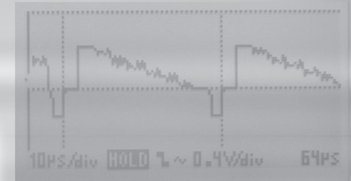
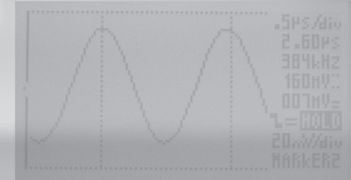
10MHz PERSONAL POCKET SCOPE

PPS10





velleman® INSTRUMENTS

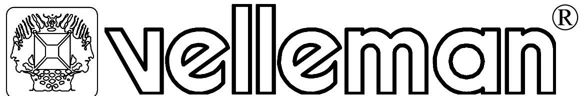
www.vellemaninstruments.com

MANUAL

ELECTRONICS MADE EASY

Velleman Components
Legen Heirweg 33
9890 Gavere
Belgium
Internet Site: http://www.vellemaninstruments.com

HPPS10 - 2006 - ED1



Pocket Scope™

English
Nederlands
Français
Deutch

CONTENTS

INHOUD

SOMMAIRE

INHALTSVERZEICHNIS

FCC information for the USA

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Important

This equipment was tested for FCC compliance under conditions that include the use of shielded test leads between it and the peripherals. It is important that you use shielded cables and connectors to reduce the possibility of causing Radio and Television interference.

If the user modifies the PPS10 oscilloscope or its connections in any way, and these modifications are not approved by Velleman, the FCC may withdraw the user’s right to operate the equipment.

The following booklet prepared by the Federal Communications Commission may be of help: “How to identify and Resolve Radio-TV Interference problems”. This booklet is available from the US Government Printing Office, Washington, DC20402 Stock No. 044-000-00345-4.

UNIT INFORMATION:

OWNER NAME:

DATE OF PURCHASE:

DESCRIPTION:

UNIT SERIAL NUMBER:

UNIT SOFTWARE BUILD VERSION:
(Check our website ‘www.velleman.be’ for latest firmware updates)

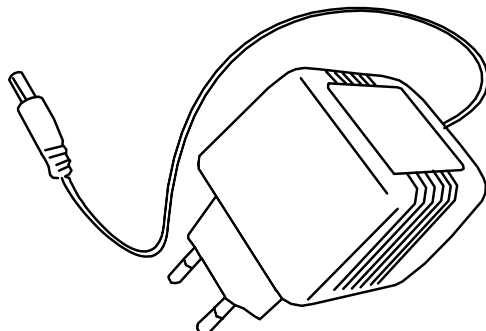
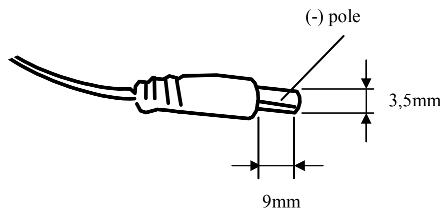
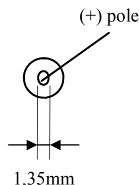
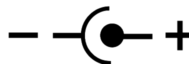


Fig 1.0 Ordercode : PSU03







GENERAL

Features

- High contrast LCD with wide viewing angle.
- Full auto set up for volt/div and time/div.
- Recorder roll mode, up to 25h per recording.
- Trigger mode: run - normal - once - roll, slope -/+
- Peak measurements: Max, min. and peak to peak.
- AC measurements: rms, dB(relat.), dBV and dBm.
- AC+DC measurements: DC, rms, dB, dBV and dBm.
- Audio power measurements into 2, 4, 8, 16 and 32Ω: Rms Power, peak power and ac+dc power.
- x1 and x10 probe calculation option.
- Several display modes.
- X and Y position shift.
- Marker readout: dt - 1/dt (frequency) - dV.
- AC/DC input coupling selection.
- Zero reference set for DC and dB.
- 2 Memories with compare function.
- Auto power off or continuous on.
- galvanic isolated RS232 output for PC

Options

- Adapter: type PSU03 (Fig 1.0).
- Rechargeable batteries : AAA (5pieces)

ALGEMEEN

Kenmerken

- Hoog contrast LCD-scherm met brede zichthoek.
- Volautomatische instelling voor volts/div en tijd/div.
- Recorder roll mode tot 25 uur per opname.
- Triggermode : normaal, vrijloop, éénmalig of doorlopend.
- Triggerflank : stijgend of dalend.
- Piekmetingen : max., min. en Piek piek.
- AC-metingen : rms, dB, dBV en dBm.
- AC+DC-metingen : DC, rms, dB, dBV en dBm.
- Audiovermogensmetingen in 2, 4, 8, 16 en 32Ω : rms vermogen, piekvermogen en AC+DC-vermogen.
- X1 en X10 probe-instelling.
- Verschillende beeldweergaven.
- X en Y-verschuiving.
- Markers voor spannings- en tijdsmeting.
- AC/DC-ingangskoppeling selectie.
- Nulinstelfunctie voor DC en dB metingen.
- 2 geheugens voor vergelijkingsfunctie.
- Automatische uitschakeling of doorlopend aan.
- galvanisch gescheiden RS232 uitgang voor PC's

Opties

- Adapter: type PSU03 (Fig 1.0).
- Heroplaadbare batterijen : AAA (5stuks)

GENERALITES

Caractéristiques

- LCD à haut contraste et grand angle de vue.
- Fonction d'installation automatique pour volt/div et time/div.
- Mode d'enregistrement 'roll', max. 25h par enregistrement.
- Mode de déclenchement: run, normal, once, roll, slope -/+
- Mesures de crête: Max, min. et crête-à-crête.
- Mesures AC: rms, dB(relat.), dBV et dBm.
- Mesures AC+DC: DC, rms, dB, dBV et dBm.
- Mesures de puissance audio dans 2, 4, 8, 16 et 32Ω: puissance rms, puissance de crête et puissance AC+DC.
- Option : calibrage de sondes x1 et x10.
- Plusieurs modes d'affichage.
- Mode XY.
- Affichage des marqueurs: dt - 1/dt (fréquence) - dV.
- Couplage d'entrée AC et DC.
- Ligne de zéro de référence pour DC et dB .
- 2 mémoires avec fonction comparaison.
- Auto power off ou ON en continu.
- sortie RS232 pour PC, galvaniquement isolée

Options

- Adaptateur: type PSU03 (Fig. 1.0).
- Accus rechargeables : R3 (5 pièces)

ALLGEMEIN

Eigenschaften

- High contrast LCD mit großem Blickwinkel.
- Auto Set-Up für volt/div und time/div.
- Aufnahme "Roll" Modus : bis 25st. Per Aufnahme.
- Triggerart : run, normal, once, roll, slope -/+.
- Spitzenmessungen: Max, min. und Spitze-Spitze.
- AC-Messungen : rms, dB(relat.), dBV und dBm.
- AC/DC-Messungen : DC, rms, dB, dBV und dBm.
- Audio-Leistungsmessungen in 2, 4, 8, 16 und 32Ω : rms-Leistung, Spitzenleistung und AC/DC-Leistung.
- Option : Kalibrierung der Sonden x1 und x10.
- Verschiedene Bildwiedergaben
- Modus X und Y.
- Anzeige der Markierungen: dt - 1/dt (Frequenz) - dV.
- AC/DC-Eingangskupplung.
- Nullreferenzlinie für DC und dB.
- 2 Speicher mit Vergleichsfunktion.
- Auto power off oder ständig ON.
- galvanisch getrennter RS232-Ausgang für PC

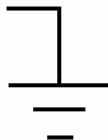
Zusatzmôglichkeiten

- Adapter: type PSU03 (Abb. 1.0).
- Wiederaufladbare Batterien: AAA (Micro) 5 St.

Symbols displayed on the unit
Symbolen op het toestel
Symboles sur l'appareil
Symbole auf dem Gerät




Important safety information, see user manual.
Belangrijke veiligheidsinformatie, zie gebruiksaanwijzing.
Information importante relative à la sécurité, voir mode d'emploi
Wichtige Sicherheitsinformationen, siehe Gebrauchsanleitung.



Ground level
Aardpotentiaal
Potentiel de la terre
Erdpotential

SAFETY and WARNINGS

⇒ The pocket scope is ideally suited for measurements of category II installations with pollution degree 1 and using a maximum of 600V, in accordance with the IEC1010-1 norm. The enclosure is UL 94V0 listed
⇒ Consequently, all measurements should be avoided in case of polluted or very humid air. One should also refrain from measuring conductors or installations that use voltages that exceed 600Vrms above ground level. CAT II indicates conformity for measurements of domestic installations.
⇒ The maximum input voltage for the connections of the unit stands at 100Vp (AC+DC)
⇒ Do NOT open the enclosure while performing measurements.
⇒ Remove all test leads before opening the enclosure in order to avoid electrical shock.
⇒ Use a measuring probe with an insulated connector when measuring voltages exceeding 30V (PROBE60S).
⇒ Remove the batteries in case of a prolonged period of inactivity.

Remove all non-rechargeable batteries when connecting an AC/DC adapter !

VEILIGHEID EN WAARSCHUWINGEN

⇒ De Pocket scope is geschikt voor het uitvoeren van metingen volgens de IEC1010-1 norm met pollutie graad 1, tot 600V aan categorie II. installaties.
⇒ Dit betekent dat men geen metingen mag uitvoeren bij verontreinigde en/of zeer vochtige lucht. Verder mag men geen metingen uitvoeren aan geleiders of installaties die spanningen voeren hoger dan 600Vrms boven het aardpotentiaal. CAT II duidt op conformiteit voor metingen aan huishoudelijke installaties.
⇒ De maximum ingangsspanning op de klemmen van het toestel is 100Vp (AC+DC).
⇒ Open de behuizing NIET bij het uitvoeren van metingen.
⇒ Om elektrische schokken te vermijden, moet men de test snoeren verwijderen alvorens de behuizing te openen.
⇒ Indien men metingen uitvoert aan spanningen hoger dan 30V dan moet men de bijgeleverde meetprobe met geïsoleerde connector gebruiken (PROBE60S).
⇒ Verwijder de batterijen indien u het toestel een tijdlang niet zal gebruiken.

Bij het aansluiten van een netadapter moet men niet-oplaadbare batterijen verwijderen !

SECURITE ET MISES EN GARDE

⇒ Le pocket scope convient pour l'exécution de mesures suivant la norme IEC1010-1 avec un degré de pollution 1, jusqu'à 600V sur des installations de catégorie II.
⇒ Cela signifie qu'aucune mesure ne peut être effectuée dans une ambiance polluée et/ou très humide. De même, aucune mesure ne peut être effectuée sur des conduits ou installations soumis à des tensions supérieures à 600 Vrms au-dessus du potentiel de la terre. CAT II indique la conformité pour des mesures sur des installations ménagères.
⇒ La tension d'entrée maximum aux bornes de l'appareil est 100Vp (CA+CC)
⇒ N'ouvrez PAS le boîtier lorsque des mesures sont en cours.
⇒ En vue d'éviter les chocs électriques, il y a lieu de retirer les câbles de test avant d'ouvrir le boîtier.
⇒ Si vous effectuez des mesures sous des tensions supérieures à 30V, vous devez utiliser une sonde de mesure munie d'un connecteur isolé (PROBE60S).
⇒ Enlevez les piles en cas d'une période d'inactivité prolongée.

Lors de la connexion d'un adaptateur de réseau, les batteries non-rechargeables doivent être retirées !

SICHERHEIT UND WARNUNGEN

⇒ Der pocket scope eignet sich für die Durchführung von Messungen entsprechend der Norm IEC1010-1 mit Verschmutzungsgrad 1, bis 600V an Kategorie II-Anlagen.
⇒ Das bedeutet, dass keine Messungen durchgeführt werden dürfen bei verschmutzter und/oder sehr feuchter Luft. Ferner dürfen keine Messungen erfolgen an Leitern oder Anlagen die eine Spannung haben, die höher ist als 600Vrms über dem Erdpotential. CAT II weist auf die Eignung für Messungen an Haushaltsgeräten.
⇒ Die maximale Eingangsspannung an den Klemmen des Geräts beträgt 100Vp (AC+DC)
⇒ Öffnen Sie das Gehäuse NICHT, wenn Messungen durchgeführt werden.
⇒ Um Elektroschocks zu vermeiden, müssen die Testschnüre entfernt werden ehe das Gehäuse geöffnet wird.
⇒ Falls Messungen durchgeführt werden bei Spannungen die höher sind als 30V, dann muss erst eine Messprobe verwendet werden mit einem isolierten Connector (PROBE60S).
⇒ Entfernen Sie die Batterien bei längerem Nichtgebrauch des Oszilloskopes.

Bei Anschluss eines Adapters müssen nicht-wiederaufladbare Batterien entfernt werden!

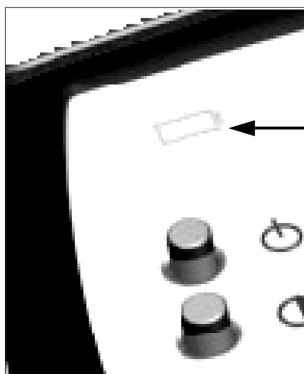


Fig. 2.0

Do NOT perform measurements unless the battery compartment is closed.

- ☞ When first using the rechargeable batteries or if the batteries are completely discharged, the user should charge them for at least 12 hours before using the unit.
- ☞ When the unit is OFF, the charging time for 600mA/h type batteries will be approx. 12 hours.
- ☞ The ***"Charge"*** indication LED on the front panel will light up when the batteries are being charged **(see fig.2.0)**

Insufficient battery voltage may entail erroneous measuring results.

Tijdens het uitvoeren van metingen MOET het batterijvak steeds vergrendeld blijven.

- ☞ Wanneer men oplaadbare batterijen voor het eerst gebruikt, of wanneer deze totaal ontladen zijn, dient men ze eerst minimum 12 uur te laten laden alvorens het toestel te gebruiken.
- ☞ Bij een uitgeschakeld apparaat zal de laadtijd ongeveer 12h bedragen voor 600mA/h batterijen.
- ☞ De ***"Charge"*** indicatie-LED vooraan het toestel gaat branden als de batterijen opladen **(Zie fig. 2.0)**

Een te lage batterijspanning kan oorzaak zijn van foutieve meetresultaten.

Lors de l'exécution de mesures, le compartiment des batteries DOIT toujours rester verrouillé.

- ☞ Lorsque vous utilisez les batteries rechargeables pour la première fois, ou lorsque celles-ci sont complètement déchargées, elles doivent être chargées durant minimum 12 heures avant que l'appareil puisse être utilisé.
- ☞ Lorsque l'appareil est débranché, le temps de charge pour des batteries 600mA/h est d'environ 12 heures.
- ☞ L'indication LED **"Charge"** à l'avant de l'appareil s'allume lorsque le charge-ment des batteries est en cours. **(voir fig. 2.0)**

Une tension trop basse des batteries peut entraîner des résultats de mesure erronés.

Während der Durchführung von Messungen MUSS das Batteriefach immer verriegelt bleiben.

- ☞ Wenn die wiederaufladbaren Batterien zum ersten Mal gebraucht werden, oder wenn sie total entladen sind, müssen sie erst mindestens 12 Stunden geladen werden ehe sie im Gerät verwendet werden dürfen.
- ☞ Bei einem ausgeschalteten Gerät beträgt die Ladedauer ungefähr 12 St. für 600mA/St.-Batterien.
- ☞ Die ***"Charge"*-**LED-Anzeige vorne am Gerät leuchtet wenn die Batterien geladen werden **(siehe Abb. 2.0)**

Eine schwache Batteriespannung kann die Ursache falscher Messresultate sein.

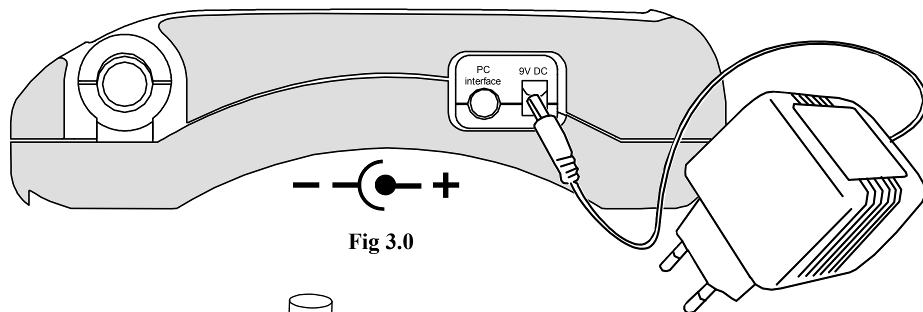


Fig 3.0

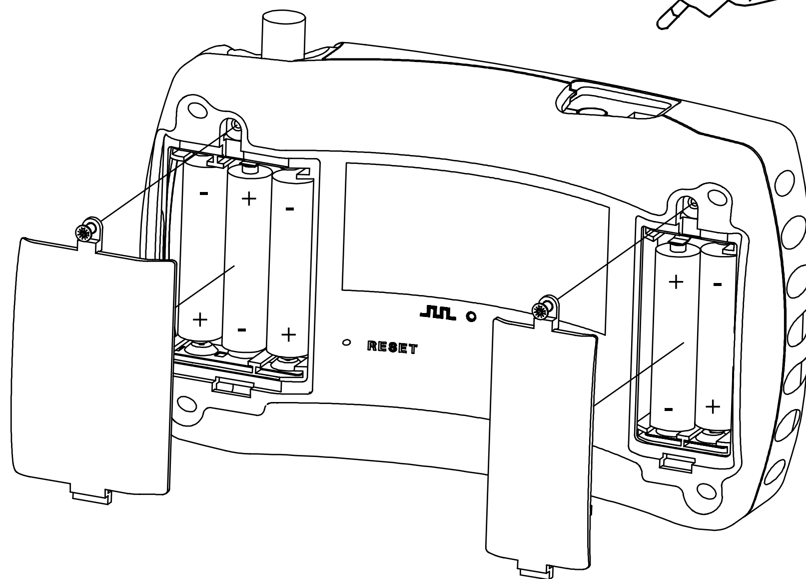


Fig 4.0

POWER SUPPLY

The PPS10 Pocket scope can be powered by means of an adapter, ordinary batteries or rechargeable ones. Rechargeable batteries are advised for intensive use. The greater the capacity of the rechargeable batteries, the greater the autonomy of the unit.
Rechargeable batteries of the 600mAh type will yield approx. 6 hours of autonomy.

Attention:

⇒ Use a non-regulated adapter of 9VDC that supplies a min. of 300mA. Observe the polarity and consult your retailer if necessary **(Fig. 1 & 3)**

⇒ When using a regulated adapter, the user should verify whether it can supply 12VDC.

Batteries (option):

⇒ The unit can be used with either ordinary alkaline batteries or rechargeable type HR3C (5 x) **(Fig. 4.0)**

⇒ Open the battery cover by loosening the screw.

Insert the batteries in the holders. Mind the polarity !

Remove all non-rechargeable batteries when connecting an AC/DC adapter !

VOEDING

De PPS10 Pocket scope kan men voeden met een adapter, gewone batterijen of oplaadbare batterijen. Als men het toestel intensief gaat gebruiken, is het aangeraden oplaadbare batterijen te gebruiken. Hoe hoger de capaciteit van de oplaadbare batterijen, hoe groter de autonomie van het toestel wordt. Met oplaadbare batterijen van 600mAh zal men een autonomie halen van ongeveer 6 uur.

Aandacht:

⇒ Gebruik een gewone ongestabiliseerde adapter van 9VDC die minimum 300mA kan leveren en let op de polariteit, raadpleeg eventueel uw handelaar **(fig. 1 & 3)**

⇒ Bij gebruik van een gestabiliseerde adapter moet deze 12VDC leveren.

Batterijen (optie):

⇒ Men kan het toestel voorzien van gewone alkaline of oplaadbare batterijen HR3C (5 x) **(Fig. 4.0)**

⇒ Open het batterij deksel door eerst de vergrendelschroef los te draaien.

Monteer de batterijen in de houders, let op de polariteit!

Bij het aansluiten van een netadapter moet men niet-oplaadbare batterijen verwijderen !

ALIMENTATION

Le PPS10 Pocket scope peut être alimenté par un adaptateur, des batteries ordinaires ou des batteries rechargeables. Si l'appareil sera utilisé de manière intensive, il est conseillé d'utiliser des batteries rechargeables. Plus la capacité des batteries rechargeables est élevée, plus l'autonomie de l'appareil sera grande. Des batteries rechargeables de 600mAh fournissent une autonomie d'environ 6 heures.

Attention:

⇒ Utilisez un adaptateur non stabilisé ordinaire de 9VCC pouvant fournir minimum 300mA et veillez à respecter la polarité, consultez au besoin votre revendeur **(Fig 1 & 3)**

⇒ Si vous utilisez un adaptateur stabilisé, celui-ci doit fournir 12VCC.

Batteries (en option):

⇒ L'appareil peut être muni de batteries alcalines ordinaires ou rechargeables HR3C (5 X) **(Fig 4.0)**

⇒ Ouvrez le couvercle du compartiment batteries en desserrant d'abord la vis de verrouillage

Placez les batteries dans les supports en respectant la polarité!

Lors de la connexion d'un adaptateur de réseau, les batteries non-rechargeables doivent être retirées !

SPEISUNG

Der PPS10 Pocket scope kann mittels Adapter, mit herkömmlichen Batterien oder wiederaufladbaren Batterien gespeist werden. Soll das Gerät intensiv gebraucht werden, dann ist es ratsam, wiederaufladbare Batterien zu verwenden. Je höher die Leistung der wiederaufladbaren Batterien, umso größer ist die Autonomie des Geräts. Mit wiederaufladbaren Batterien von 600mASt. wird eine Autonomie von ungefähr 6 Studen erreicht.

Achtung:

⇒ Verwenden Sie einen herkömmlichen nicht stabilisierten Adapter von 9VDC der mindestens 300mA leisten kann und achten Sie auf die Polarität. Konsultieren Sie ggf. Ihren Händler **(Abb. 1 & 3)**

⇒ Bei Gebrauch eines stabilisierten Adapters muss dieser 12VDC leisten können.

Batterien (zusätzlich erhältlich):

⇒ Das Gerät kann mit herkömmlichen Alkali- oder wiederaufladbaren Batterien versehen werden HR3C (5 x) **(Abb. 4.0)**

⇒ Öffnen Sie den Batteriedeckel, idem Sie erst die Verriegelungsschraube losdrehen.

Setzen Sie die Batterien in das Batteriefach ein. Beachten Sie dabei die Polarität!

Bei Anschluss eines Adapters müssen nicht-wiederaufladbare Batterien entfernt

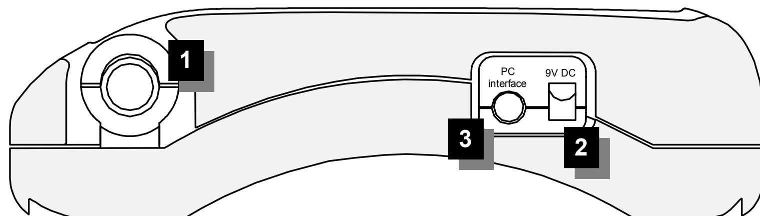


Fig 5.0

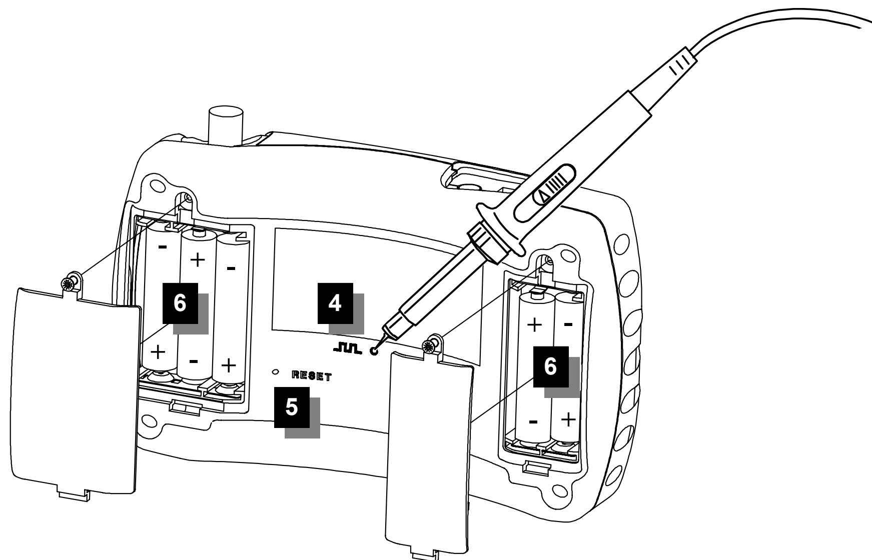


Fig 6.0

USE

Survey of the connections and controls

1. BNC input connector (max. input 100Vp AC+DC)
2. Adapter connection (observe the polarity!)
3. RS232 connection
4. X10 probe testing signal
5. Reset button
6. Battery compartment

GEBRUIK

Overzicht van de aansluitingen en bedieningen op het toestel

1. BNC ingangsconnector (maximum 100Vp AC+DC).
2. Adaptoraansluiting (let op de polariteit!)
3. RS232-aansluiting
4. X10-probe testsignaal
5. Reset bediening
6. Batterijvak.

UTILISATION

Aperçu des connexions et commandes sur l'appareil

1. Connecteur d'entrée BNC (maximum 100Vp CA+CC).
2. Connexion adaptateur (attention à la polarité!)
3. Connexion RS232
4. Signal de test pour sonde X10
5. Bouton reset
6. Compartiment batteries.

GEBRAUCH

Übersicht der Anschlüsse und Bedienungs-elemente am Gerät

1. BNC-Eingangsconnector (max. 100Vp AC+DC)
2. Adapteranschluss (Achten Sie auf die Polarität!)
3. RS232-Anschluss
4. Batteriefach.
5. Reset-Taste
6. X10-Taster-Testsignal

Survey of the indications on the screen :

1. **Dot** indicates the vertical position of the signal on the screen.
2. **Trigger opening indication** (fixed in the middle of the screen)
3. **Signal window** with (possibly) the markers , cross or grid to indicate the various divisions.
4. **T**ime per division
5. **M**easurement readout or time between markers,
6. **M**easurement readout or calculated frequency 1/dt between markers (if present).
7. **M**easurement readout or voltage between the markers (if present).
8. **M**easurement readout
9. **T**rigger information or screen hold indication, input-coupling indication and X10 probe setup.
10. **S**elected voltage per division.
11. **I**ndication of the selected joystick function

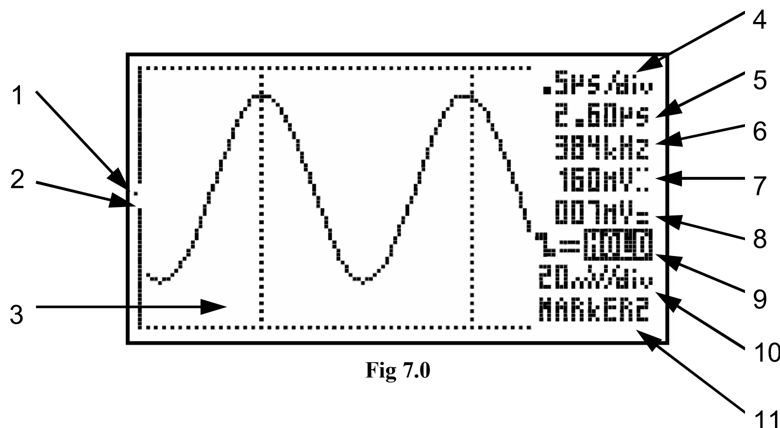


Fig 7.0

- To select this screen see page 26
- Om dit scherm te selecteren, zie pagina 26
- Pour sélectionner cet écran, voir page 26
- Um diesen Schirm zu wählen, siehe Seite 26

Overzicht van de aanduidingen op het scherm :

1. **Stip** ter indicatie van de verticale positie van het signaal op het scherm.
2. **Triggerniveau-indicatie** (vast in het midden van het scherm).
3. **Signaalvenster** met eventueel aanwezige markers, assenkruis of rasteraanduiding.
4. **D**e tijd per divisie.
5. **M**eter uitlezing of tijd tussen de markers.
6. **M**eteruitlezing of uitlezing van de omgerekende frequentie 1/dt tussen de markers (indien zichtbaar).
7. **M**eteruitlezing of de spanning tussen de markers (indien zichtbaar).
8. **M**eter uitlezing.
9. **T**riggerinformatie of 'scherm vasthouden'-indicatie (Hold), ingangskoppeling-indicatie en X10 probe-instelling.
10. **D**e ingestelde spanning per divisie.
11. **A**anduiding van de gekozen functie voor de joystick

Aperçu des indications à l'écran :

1. **Point** indiquant la position verticale du signal à l'écran.
2. Indication du niveau de démarrage (fixe au milieu de l'écran)
3. **Fenêtre du signal** avec indication des repères éventuellement présents, axes perpendiculaires ou grille par division.
4. **L**e temps par division.
5. **L**'affichage ou le temps entre les repères,
6. **A**ffichage ou la fréquence convertie 1/dt entre les repères (si présents)
7. **A**ffichage ou la tension entre les repères (si présents)
8. **A**ffichage.
9. **I**nformation de démarrage ou indication d'arrêt sur image (Hold), indication de couplage à l'entrée et sonde X10
10. **L**a tension instaurée par division
11. **I**ndication de la fonction choisie (manette)

Übersicht der Anzeigen auf dem Bildschirm :

1. **Punkt** Andeutung der senkrechten Position des Signals.
2. **Triggeröffnungsanzeige** Fest in der Mitte des Bildschirms.
3. **Signalfenster** Mit eventuell vorhandenen Markierungen, Achsenkreuz oder Punkt pro Verteilung als Anzeige.
4. **D**ie Zeit pro Verteilung oder Zeit zwischen den Markierungen (falls vorhanden)
5. **D**ie Zeit zwischen den Markierungen. MesserAnzeige
6. **M**esserAnzeige oder umgerechneten Frequenz 1/dt zwischen den Markierungen (falls vorhanden). (falls vorhanden)
7. **M**esserAnzeige oder Spannung zwischen den Markierungen (falls vorhanden)
8. **M**esserAnzeige
9. **T**riggerinformationen oder Bildschirm fixiert Anzeige, eingangskopplungs-anzeige und X10-Tastereinstellung.
10. **D**ie eingestellte Spannung pro Verteilung.
11. **A**nzeige der gewählten Funktion (joystick)

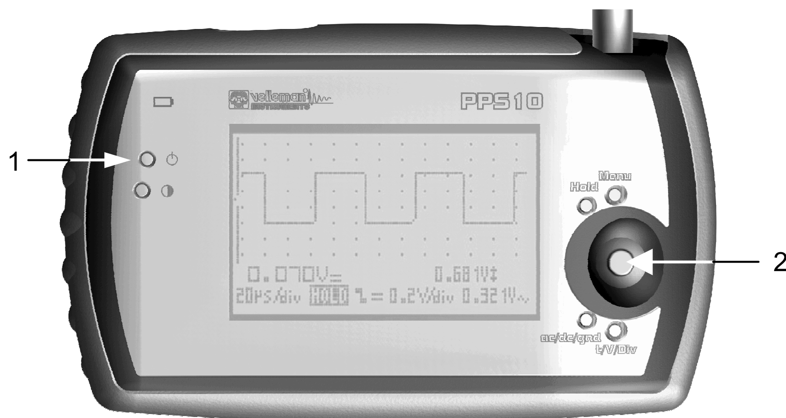


Fig 8.0

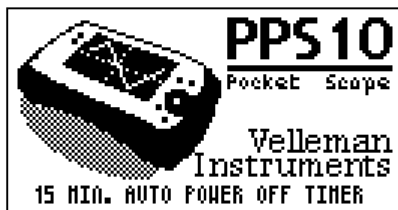


Fig 9.0

OPERATION

 **NOTE:**

The joystick function appears in the right bottom corner.

POWER ON

Short press on the joystick (2) :
On with automatic switch-off timer (15 min., 1 hour or switched off).
Long press on the joystick (2) :
Switch on without switch-off timer.

Remarks:

- Pressing a button will restart the automatic switch-off timer.
- The switch-off timer adjustment will appear below during the start-up procedure (fig. 9).
- All scoop settings are saved after switching off your scope.
- When choosing ***HOLD*** and switching off your device, the last signal will be retained.

POWER OFF

Switch off the device by pressing the 'off' **(1)** press button.

Remark:
this button cannot switch on the device to avoid an accidental switching-on

BEDIENING



OPMERKING:

De joystickfunctie verschijnt in de rechter-benedenhoek.

INSCHAKELEN

Kort indrukken van de joystick (2) : Aan met automatische uitschakeltimer (15 minuten, 1 uur of uitgeschakeld).
Lang indrukken van de joystick (2) :
Aan zonder uitschakeltimer

Opmerkingen:

- Indrukken van een toets herstart de automatische uitschakeltimer.
- De uitschakeltimerinstelling verschijnt tijdens het opstarten onderaan in beeld (fig. 9)
- Alle scoopinstellingen blijven behouden na uitschakeling.
- Indien de ***HOLD***-instelling gekozen werd en het toestel uitgeschakeld wordt, zal het laatste signaal behouden worden.

UITSCHAKELEN

Door het drukken op de 'uit' drukknop **(1)** schakelt deze het toestel uit.

Opmerking :
deze drukknop kan het toestel niet inschakelen om het ongewenst inschaklen te verhinderen

COMMANDE



REMARQUE:

La fonction de la manette apparaît au bas à droite.

MISE EN MARCHE :

Pression brève de la manette (2) : Service avec minuterie de mise hors tension automatique (15 minutes, 1 heure ou hors tension).
Pression longue de la manette (2) : Service sans minuterie de mise hors tension

Remarque:

- Enfoncer une touche pour redémarrer la minuterie de mise hors tension automatique.
- Le réglage de la minuterie de mise hors tension apparaît en bas de l'écran lors de la procédure de mise en marche (fig. 9).
- Tous les réglages de l'oscilloscope sont mémorisés après extinction.
- Si vous choisissez le réglage ***HOLD*** et que vous éteignez l'appareil, le signal sera mémorisé.

DEBRANCHEMENT

Débranchez l'appareil en enfonçant le poussoir 'out' **(1).**

Remarque :
ce poussoir ne permet pas de mettre en marche l'appareil pour éviter une mise en marche accidentelle

BEDIENUNG



ANMERKUNG:

Die Joystick-Funktion erscheint in der Ecke rechts unten.

EINSCHALTEN

Ein kurzes Drücken des Joysticks (2) :
Ein mit dem automatischen Ausschalttimer (15 Minuten, 1 Std. oder ausgeschaltet).
Ein langes Drücken des Joysticks (2) :
Ein ohne Ausschalttimer

Bemerkungen:

- Das Drücken einer Taste neustartet den automatischen Ausschalttimer.
- Die Ausschalttimereinstellung erscheint während der Inbetriebsetzung unten im Bild (Abb. 9).
- Alle Oszilloskopeinstellungen werden auch bei Ausschaltung gespeichert.
- Wenn die ***HOLD***-Einstellung gewählt wurde, wird das letzte Signal behalten werden.

AUSSCHALTEN

Wenn Sie die AUS-Taste drücken (1), schaltet das Gerät aus.

Bemerkung:
diese Taste kann das Gerät nicht einschalten. So kann das Gerät nicht ungewünscht eingeschaltet werden.

KEYMODE	Screen	TIMER	MODE
t-V/div	DynScr	√15min	√Scope
Trigger	Pr.x10	1hour	Demo
X-Y Pos	Send	Never	About
Markers			
Display			
Meter			

Fig 10

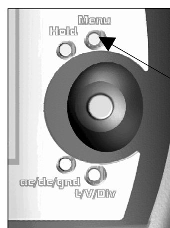


Fig 11

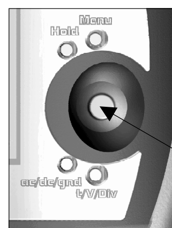


Fig 12

Configuring the automatic switch-off timer

Press the ***MENU*** button to call the configuration menu. Under ***'TIMER'***, following selections are possible:

- **15min:** device is switched off when no button is pressed within 15 minutes.
- **1hour:** device is switched off when no button is pressed within 1 hour.
- **never:** no automatic switch-off

The current switch-off delay is checked. Use the ***joystick*** to select another switch-off delay and press the ***joystick*** to activate.

Remark:

- If you would like to quit the menu screen without action, press the ***MENU*** button again.
- The scope saves the last screen prior to the automatic switch-off.
- The automatic switch-off timer has a default setting of 15 minutes or after reset.
- When choosing a slow time base (equal to or slower than 1min/div) the switch-off timer will be deactivated.

Instellen van de automatische uitschakeltimer

Druk op de ***MENU-toets*** om het instelmenu op te roepen. Onder de rubriek ***'TIMER'*** heeft men de volgende selectiemogelijkheden:

- **15min**: uitschakeling van het toestel wanneer er gedurende 15 minuten geen enkele toets bediend werd.
- **1hour**: uitschakeling van het toestel wanneer er gedurende 1 uur geen enkele toets bediend werd.
- **never**: geen automatische uitschakeling

De huidige uitschakeltijd is aangevinkt. Gebruik de ***joystick*** om een andere uitschakeltijd te selecteren en druk de ***joystick*** in om deze te activeren.

Opmerking:

- Wil men het menuscherm verlaten zonder actie, dan drukt men nogmaals op de ***MENU-toets***.
- Vóór het automatisch uitschakelen bewaart de scoop het laatste scherm.
- De automatische uitschakeltimer is in de fabriek ingesteld op 15 minuten of na het resetten.
- Bij het kiezen van een trage tijdbasis (gelijk of trager dan 1min/div) zal de uitschakeltimer gedeactiveerd zijn.

Réglage de la minuterie de mise hors tension automatique

Enfoncez la touche ***MENU*** pour faire apparaître le menu des réglages. Sous la rubrique ***'TIMER'*** se trouvent les suivantes possibilités:

- **15min:** mise hors tension de l'appareil si aucune touche n'a été enfoncée dans les 15 minutes
- **1hour:** mise hors tension si aucune touche n'a été enfoncée dans l'heure
- **never:** pas de mise hors tension automatique

Le délai de mise hors tension actuel a été coché. Utilisez la ***manette*** pour sélectionner un délai de mise hors tension et enfoncez la ***manette*** pour l'activer.

Remarque:

- Pour quitter le menu sans action, renfoncez la touche ***MENU***.
- Avant l'extinction automatique, l'appareil mémorise le dernier écran.
- La minuterie de mise hors tension automatique est réglée par défaut à 15 minutes ou après la remise à zéro.
- En choisissant une base de temps lente (égale à ou plus lente que 1min/div) la minuterie de mise hors tension sera désactivée.

Einstellen des automatischen Ausschalttimer

Drücken Sie die ***MENÜ***-Taste um das Einstellungsmenü zu öffnen. Im Teil ***'TIMER'*** hat man die folgenden Auswahlmöglichkeiten:

- **15 Min:** Ausschaltung des Gerätes wenn während 15 Minuten keine einzige Taste bedient wird.
- **1 Std:** Ausschaltung des Gerätes wenn während 1 Stunde keine einzige Taste bedient wird.
- **never:** (nie) keine automatische Ausschal-tung

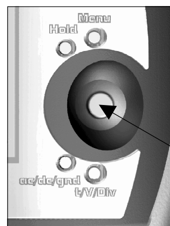
Die jetzige Ausschaltzeit ist abgehakt. Verwenden Sie den ***Joystick*** um eine andere Ausschaltzeit auszuwählen und drücken Sie ihn um die gewählte Einstellung zu aktivieren.

Bemerkung:

- Wenn Sie das Menü ohne Aktion verlassen wollen, drücken Sie nochmals die ***MENÜ***-Taste.
- Vor der automatischen Ausschaltung speichert das Oszilloskop den letzen Schirm.
- Der automatische Ausschalttimer wurde im Werk auf 15 Minuten oder nach der Rückstellung eingestellt.
- Bei der Auswahl einer niedrigen Zeitbasis (≤ 1min/div) wird der Ausschalttimer deaktiviert werden.

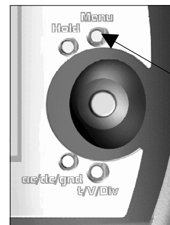

1

Fig 13



Joystick
Manette

Fig 14



Menu

Fig 15

KEYMODE	Screen	TIMER	MODE
t-V/div	DynScr	√15min	√Scope
Trigger	Pr.x10	1hour	Demo
X-Y Pos	Send	Never	About
Markers			
Display			
Meter			

Fig 16

Adjusting the Contrast

Hold the ***CONTRAST*** button **(1)** until the desired contrast is reached (the contrast direction will turn when releasing the button and pressing it again).
A short press will not invert the direction.
The contrast setup will be saved when switching off the device.

User setup

Press the ***MENU*** button to call the setup menu. Under ***'MODE'***, following selections are possible:

- ***Scope:*** normal use
- ***Demo:*** demo showing the different screen layouts
- ***About:*** the scope software version

The current user mode is checked. Use the ***joystick*** to select another user mode and press the ***joystick*** to activate.

Remark:
If you would like to quit the screen without action, press the ***MENU*** button again.
The About screen can only be hidden by calling the menu and choosing another mode.

Contrastinstelling

De ***CONTRAST***-toets (**1**) ingedrukt houden tot het gewenste contrast ingesteld is (de richting van het contrast keert om wanneer u de toets loslaat en hem vervolgens opnieuw indrukt).
Bij een korte bediening wordt de richting niet omgekeerd. De contrastinstelling blijft behouden wanneer u het toestel uitschakelt.

Gebruikersinstelling

Druk op de ***MENU***-toets om het instelmenu op te roepen. Onder de rubriek ***'MODE'*** heeft men de volgende selectiemogelijkheden:

- **Scope**: normaal gebruik
- **Demo**: demo waarbij de verschillende schermopmaken getoond worden
- **About**: versienummer van de software

De huidige gebruikersmode is aangevinkt. Gebruik de ***joystick*** om een andere gebruikersmode te selecteren en druk de ***joystick*** in om deze te activeren.

Opmerking:
Wil men het menuscherm verlaten zonder actie, dan drukt men nogmaals op de ***MENU***-toets. Het verbergen van het About-scherm kan enkel gebeuren door het menu terug op te roepen en een andere mode in te stellen.

Réglage du contraste

Maintenez la touche ***CONTRAST*** **(1)** enfoncée jusqu'à ce que le contraste désiré soit instauré (la direction du contraste sera inversée quand vous relâchez la touche et l'enfoncez de nouveau).
Une pression brève n'inverse pas la direction.
Le réglage du contraste est mémorisé lors de la désactivation de l'appareil.

Mode de fonctionnement

Enfoncez la touche ***MENU*** pour faire apparaître le menu des réglages. Sous la rubrique ***'MODE'*** vous avez différentes sélections:

- **Scope:** utilisation normale
- **Demo:** démonstration montrant les différents modes d'affichage
- **About:** numéro de la version du logiciel

Le mode d'utilisation actuel est coché. Utilisez la ***manette*** pour sélectionner un autre mode d'utilisation différent et enfoncez la ***manette*** pour l'activer.

Remarque:
Pour quitter le menu sans action, renfoncez la touche ***MENU.***
Il n'est possible de cacher l'écran About qu'en faisant réapparaître le menu et en instaurant un mode différent.

Kontrasteinstellung

Die ***KONTRAST***-Taste gedrückt halten bis der gewünschte Kontrast eingestellt ist (die Richtung des Kontrasts wird umgekehrt wenn Sie die Taste los1lassen und sie erneut drücken).
Bei einer kurzen Bedienung wird die Richtung nicht umgekehrt.
Die Kontrasteinstellung wird gespeichert wenn Sie das Gerät ausschalten.

Benutzereinstellung

Drücken Sie die ***MENÜ***-Taste um das Einstellungsmenü zu öffnen. Unter ***'MODE'*** hat man die folgenden Auswahlmöglichkeiten:

- **Scope:** normaler Betrieb
- **Demo:** Demo, bei der verschiedene Bildschirmlayouts gezeigt werden.
- **About:** Versionsnummer der Oszilloskop-software

Der jetzige Benutzermodus ist abgehakt. Verwenden Sie den ***Joystick*** um einen anderen Benutzermodus zu wählen. Drücken Sie den ***Joystick*** um diesen zu aktivieren.

Bemerkung:
Wenn Sie das Menü ohne Aktion verlassen wollen, drücken Sie nochmals die ***MENÜ-***Taste.
Das Verbergen des About-Schirm können Sie nur bekommen, indem Sie das Menü erneut öffnen und einen anderen Modus einstellen.

KEYMODE	Screen	TIMER	MODE
t-V/div	DynScr	√15min	√Scope
Trigger	Pr.x10	1hour	Demo
X-Y Pos	Send	Never	About
Markers			
Display			
Meter			

Fig 17

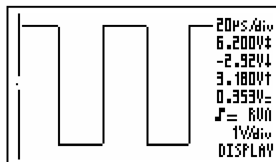


Fig 18

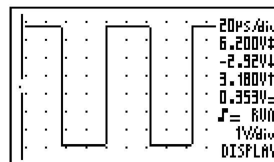


Fig 19

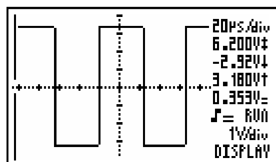


Fig 20

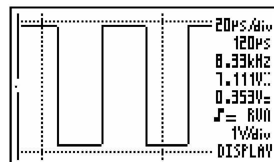


Fig 21

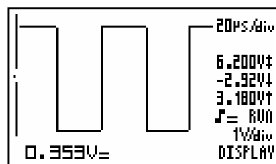


Fig 22

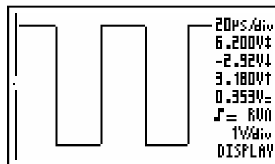


Fig 23

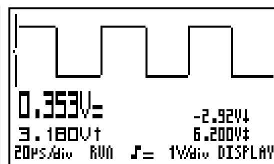


Fig 24

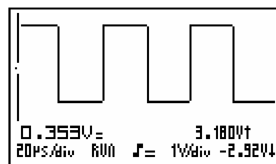


Fig 25

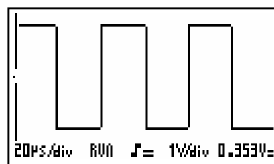


Fig 26

Display layout

Press the ***MENU*** button to call the setup menu. Use the ***joystick*** to select ***'Display'*** under ***'KEYMODE'*** and press the ***joystick*** (Fig. 18).

Push the ***joystick*** up and down to display a grid, a crosshair or markers

- **Normal** : Fig.18
- **Grid** : Fig 19
- **Crosshair**: Fig. 20
- **Markers** : Fig.21

When moving the ***joystick*** to the left or right, you can choose between 5 different screen lay-outs (fig. 22 to 26).

After having chosen the screen layout, it can be locked by pressing the joystick. The ***joystick*** functions will be reset to the default time base and sensitivity settings.

Schermopmaak

Druk op de ***MENU***-toets om het instelmenu op te roepen. Gebruik de ***joystick*** om 'Display' onder ***'KEYMODE'*** te selecteren en druk de ***joystick*** in (fig 18).

Als men de ***joystick*** naar omhoog of omlaag beweegt, heeft men de keuze om een raster, een assenkruis of markers zichtbaar te maken.

- **Normaal** : Fig.18
- **Raster** : Fig 19
- **Assenkruis** : Fig. 20
- **Zichtbare markers** : Fig.21

Als men de ***joystick*** naar links of rechts beweegt, kan men uit 5 verschillende schermopmaken kiezen (fig. 22 tot en met fig. 26).

Nadat men de schermopmaak gekozen heeft, kan men dit vastleggen door de ***joystick*** in te drukken. De functies van de ***joystick*** worden terug op de standaardinstelling voor tijdbasis en gevoeligheid geplaatst.

Régler l'affichage

Enfoncez la touche ***MENU*** pour faire apparaître le menu des réglages. Utilisez la ***manette*** pour sélectionner ***'Display'*** sous ***'KEYMODE'*** et enfoncez la manette (fig. 18).

En actionnant la ***manette*** vers le haut ou vers le bas, pouvez faire apparaître une grille, un système de coordonnés ou des marqueurs

- **Normale** : Fig.18
- **Grille** : Fig 19
- **Croix**: Fig. 20
- **Marquers** : Fig.21

En actionnant la ***manette*** vers la gauche ou la droite, vous avez le choix entre 5 différents modes d'affichage (fig. 22 à 26).

Après avoir choisi le mode d'affichage, fixez-le en enfonçant la ***manette***. Les fonctions de la ***manette*** sont replacées sur le réglage standard de la base de temps et de la sensibilité.

Bildschirmlayout

Drücken Sie die ***MENÜ***-Taste um das Einstel-lungsmenü zu öffnen. Verwenden Sie den ***Joystick*** um ***'Display'*** unter ***'KEYMODE'*** zu selektieren und drücken Sie den ***Joystick*** (Abb. 18).

Wenn Sie den ***Joystick*** nach oben oder nach unten bewegen, können Sie einen Raster, ein Achsenkreuz oder Markierungen sichtbar machen.

- **Normal** : Abb.18
- **Raster** : Abb. 19
- **Achsenkreuz** : Fig. 20
- **Markierugen**: Fig.21

Wenn Sie den ***Joystick*** nach links oder nach rechts bewegen, können Sie aus 5 verschiedenen Bildschirmlayouts wählen (Abb. 22 bis 26).

Nachdem Sie ein Bildschirmlayout gewählt haben, können Sie das mit einem Druck des ***Joysticks*** speichern. Die Funktionen des ***Joysticks*** werden erneut auf die Standardeinstellung für Zeitbasis und Empfindlichkeit eingestellt.

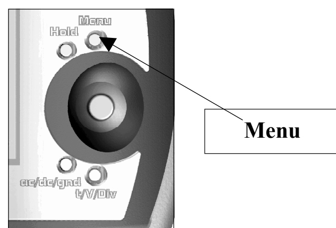


Fig 27

KEYMODE	Screen	TIMER	MODE
t-V/div	DynScr	√15min	√Scope
Trigger	Pr.x10	1hour	Demo
X-Y Pos	Send	Never	About
Markers			
Display			
Meter			

Fig 28

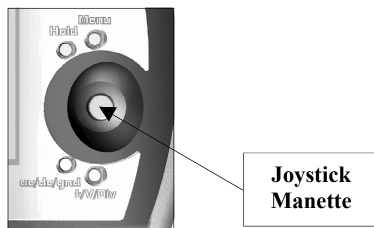


Fig 28

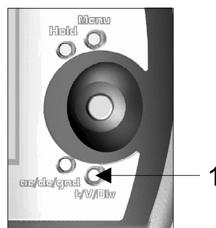


Fig 29

Display setup

Press the ***MENU*** button to call the setup menu. Under ***'Screen'*** you can check on or off ***'DynScr'***. Use the ***joystick*** to select ***'DynScr'*** and press the ***joystick*** to check on or off the dynamic display mode.

When ***'DynScr'*** (dynamic screen) is checked, the display layout will automatically change so the best signal resolution will be available, depending on the shift of the markers and the x position.

Time base

More or less signal periods will be visible by modifying the time per division (t/div) (make the divisions visible with the Display menu). Press the ***'T-V/div'*** button if the ***joystick*** function does not appear in the ***'T-V/div'*** mode. By moving the ***joystick*** to the left or right, a time base of 1 hour up to 0.2µs per division can be set. When moving the ***joystick*** to the left will decelerate the time base while moving the stick to the right will accelerate the time base.

Remarks:

- Modifying the time base will deactivate the auto-range.
- The time base cannot be modified in the ***Hold*** mode.

Scherminstelling

Druk op de *MENU*-toets om het instelmenu op te roepen. Onder de rubriek ***'Screen'*** kan men de keuze ***'DynScr'*** aan - of afvinken. Gebruik hiervoor de ***joystick*** om ***'DynScr'*** te selecteren en druk de ***joystick*** in om de dynamische schermmode aan of af te vinken.

Wanneer ***'DynScr'*** (dynamisch scherm) aangevinkt staat, zal de schermopmaak automatisch wijzigen om de beste signaal-resolutie te bekomen afhankelijk van de verschuiving van de markers en de x-positie.

Tijdbasis

Meer of minder perioden zichtbaar maken van het signaal kan door de tijd per verdeling (t/div) aan te passen (de verdelingen kan men zichtbaar maken dmv het Display-menu).
Druk op ***'T-V/div'***-toets **'1'** indien de functie van de joystick niet in de ***'T-V/div'***-mode staat.
Door de ***joystick*** naar links of rechts te bewegen kan men een tijdbasis van 1 uur tot 0.2µs per verdeling instellen. Naar links bewegen van de ***joystick*** vertraagt de tijdbasis, naar rechts bewegen versnelt de tijdbasis.

Opmerkingen:

- Het wijzigen van de tijdbasis schakelt het autobereik uit.
- De tijdbasis kan niet gewijzigd worden in de ***Hold***-mode.

Modes d'affichage

Enfoncez la touche ***MENU*** pour faire apparaître le menu. Sous ***'Screen'*** cochez ou décochez ***'DynScr'***. Utilisez la ***manette*** pour sélectionner ***'DynScr'*** et enfoncez la ***manette*** pour cocher ou décocher le mode d'affichage dynamique.

Si ***'DynScr'*** (affichage dynamique) est coché, l'affichage se modifie automatiquement pour que la meilleure résoltion soit obtenue dépendant du déplacement des marqueurs et de la position x.

La base de temps

Faites apparaître plus ou moins de périodes du signal en modifiant le temps par division (t/div) (faites apparaître les divisions à l'aide du menu Display).
Enfoncez la touche ***'T-V/div'*** si la fonction de la ***manette*** n'est pas en mode ***'T-V/div'***.
En actionnant la ***manette*** vers la gauche ou la droite il est possible d'instaurer une base de temps de 1 heure à 0.2µs par division. En actionnant la ***manette*** vers la gauche vous ralentissez la base de temps, en l'actionnant vers la droite vous accélérez la base de temps.

Remarque:

- Une modification de la base de temps débranche la gamme automatique.
- La base de temps ne peut pas être modifiée en mode ***Hold.***

Bildschirmeinstellung

Drücken Sie die ***MENÜ***-Taste um das Einstellungsmenü zu öffnen. Unter ***'Screen'*** können Sie die Wahl ***'DynScr'*** abhaken oder nicht abhaken. Drücken Sie den ***Joystick*** um den dynamischen Bildschirmmodus abzuhaken oder nicht abzuhaken.

Wenn ***'DynScr'*** (dynamischer Bildschirm) abgehakt ist, wird sich das Bildschirmlayout automatisch ändern um die beste Signalauflösung abhängig von der Verschiebung der Markierungen und der X-Position zu bekommen.

Zeitbasis

Mehr oder weniger Perioden des Signals sichtbar machen, ist möglich, indem Sie die Zeit/Aufteilung (t/div) anpassen (Sie können die Aufteilungen mit dem Display-Menü) sichtbar machen.
Drücken Sie die ***'T-V/div'***-Taste wenn sich der ***Joystick*** nicht im ***'T-V/div'***-Modus befindet.
Wenn Sie den ***Joystick*** nach links oder rechts bewegen können Sie eine Zeitbasis von 1 Std. bis 0.5µs pro Aufteilung einstellen. Den ***Joystick*** nach links bewegen verlangsamt die Zeitbasis, ihn nach rechts bewegen beschleunigt die Zeitbasis.

Bemerkung:

- Das Ändern der Zeitbasis schaltet den Auto-Bereich aus.
- Die Zeitbasis kann nicht im ***Hold***-Modus geändert werden.

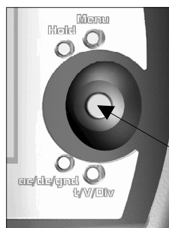


Fig 30



Fig 31

- With a time base of 2µs/div or faster, the scope will be set in oversampling. Only periodic signals can be reproduced.
- To measure periodic signals, always start with the fastest time base (0.2µs/div) and decelerate to the desired readout. With an incorrect setup (time base too slow), the period of the appearing signal can be incorrect. This is a result of the interference (aliasing) of the incoming signal with the sampling frequency.

Input sensitivity

Decrease or increase the signal by modifying the shown voltage per division (V/div) (the division can be made visible in the Display menu).
Press the ***'T-V/div'*** button if the joystick function does not appear in the ***'T-V/div'*** mode.
By pushing the joystick up or down, a sensitivity of 5mV up to 20V (50mV up to 200V in the x10 probe position) per division can be set. Pushing the ***joystick*** up will increase the sensitivity, pushing the ***joystick down*** will decrease the sensitivity.

Remarks:

- Modifying the sensitivity will deactivate the auto-range.
- The sensitivity cannot be modified in the ***Hold*** mode.

- Bij een tijdbasis van 2µs/div of sneller zal de scoop in overbemonstering ingesteld worden. Enkel periodieke signalen kunnen correct weergegeven worden.
- Begin voor het meten van periodieke signalen steeds bij de snelste tijdbasis (0.2µs/div) en vertaag deze tot de gewenste weergave. Bij een niet correcte instelling (te trage tijdbasis) kan het gebeuren dat de periode van het getoonde signaal niet correct is. Dit komt door interferentie (alaising) van het binnenkomend signaal met de bemonsteringsfrequentie.

Ingangsgevoeligheid

Het signaal op het scherm vergroten of verkleinen kan door de getoonde spanning per verdeling (V/div) aan te passen (de verdelingen kan men zichtbaar maken dmv het Display-menu).

Druk op ***'T-V/div'***-toets indien de functie van de joystick niet in de ***'T-V/div'***-mode staat.
Door de **joystick** naar omhoog of omlaag te bewegen kan men een gevoeligheid van 5mV tot 20V (50mV tot 200V in de x10 probe stand) per verdeling instellen. Omhoog bewegen van de ***joystick*** verhoogt de gevoeligheid, *omlaag* bewegen vermindert de gevoeligheid.

Opmerkingen:

- Het wijzigen van de gevoeligheid schakelt het autobereik uit.
- De gevoeligheid kan niet gewijzigd worden in de ***Hold***-mode.

- Avec une base de temps de 2µs/div ou plus l'oscilloscope sera en mode sur échantillonnage.
- Pour mesurer des signaux périodiques, commencez toujours avec la base de temps la plus vite (0.2µs/div) et ralentissez la vitesse jusqu'à ce qu'elle vous plaise. Il est possible que, avec un réglage incorrect (base de temps trop lente), la période du signal affiché soit incorrecte. La cause de ceci est l'interférence (aliasing) du signal entrant avec la fréquence d'échantillonnage.

La sensibilité à l'entrée

Agrandissez ou réduisez le signal en modifiant la tension par division affichée (V/div) (affichage de la division à partir du menu d'affichage).

Enfoncez la touche ***'T-V/div'*** si la fonction de la ***manette*** n'est pas en mode ***'T-V/div'***.
En actionnant la ***manette*** vers le haut ou le bas il est possible d'instaurer une sensibilité de 5mV à 20V (de 50mV à 200V en mode x10) par division. Un actionnement de la ***manette*** vers le haut agrandit la sensibilité, un actionnement vers le bas la diminue.

Remarque:

- Une modification de la sensibilité débranche la gamme automatique.
- La sensibilité ne peut être modifiée en mode ***Hold.***

- Bei einer Zeitbasis von 2µs/div oder schneller wird das Oszilloskop auf 'Überabtastung' eingestellt werden. Nur periodische Signale können korrekt angezeigt werden.
- Fangen Sie für die Messungen der periodischen Signale immer bei der schnellsten Zeitbasis (0.2µs/div) an und verlangsamen Sie diese bis zur gewünschten Darstellung. Bei einer inkorrekten Einstellung (Zeitbasis zu langsam) ist es möglich, dass die Periode des gezeigten Signals nicht korrekt ist. Die Ursache ist der Alias-Effekt (Störung) des einkommenden Signals mit Samplingfrequenz.

Eingangsempfindlichkeit

Vergrößern oder verkleinern Sie das Signal, indem Sie die angezeigte Spannung pro Division (V/div) (Division kann im Display-Menü sichtbar gemacht werden) ändern.

Drücken Sie ***'T-V/div'***-Taste wenn die Funktion des ***Joysticks*** nicht auf ***'T-V/div'***-Modus eingestellt steht. Wenn Sie den ***Joystick*** nach oben oder nach unten bewegen, können Sie eine Empfindlichkeit von 5mV bis 20V (50mV bis 200V in der x10 Prüfspitze) pro Aufteilung einstellen. Den ***Joystick*** nach oben bewegen erhöht die Empfindlichkeit, ihn nach unten bewegen, senkt die Empfindlichkeit.

Bemerkungen:

- Das Ändern der Empfindlichkeit schaltet den Auto-Bereich aus.
- Die Empfindlichkeit kann nicht im ***Hold***-Modus geändert werden.

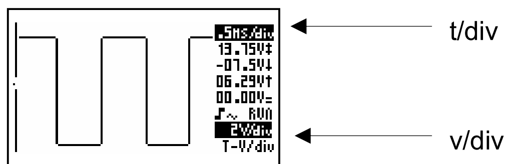


Fig 32

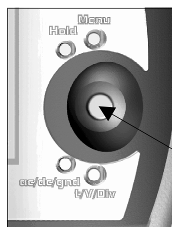


Fig 33

Joystick
Manette

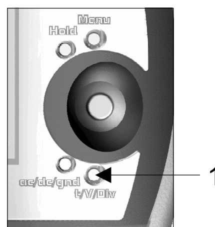


Fig 34

Auto-range

The auto-range is ideal for fast measuring. The scope will set the appropriate sensitivity and time base for an ideal signal readout. Press the ***'T-V/div'*** button if the ***joystick*** function does not appear in the ***'T-V/div'*** mode. Push the ***joystick*** to activate the auto-range. The V/div and t/div settings will be displayed inverted to indicate that the auto-range has been switched on (fig. 32).

Remarks:

- Auto-triggering will be set for a time base of 5µs/div or slower.
- Normal triggering will be set for a time base faster than 5µs/div.
- The slowest time base in the auto-range is 5ms/div.
- The fastest time base in the auto-range is 1µs/div.
- The Y-position will be placed in the middle of the display.
- Modifying the time base, the input sensitivity, Y-position or trigger functions will switch off the auto-range.
- Pushing the ***joystick*** in the ***'T-V/div'*** mode will switch –on or off the auto-range.

Autobereik

Het autobereik is ideaal om snel een meting uit te voeren. De scoop zal zelf de best passende gevoeligheid en tijdbasis instellen voor een optimale weergavevan het signaal. Druk op ***'T-V/div'***-toets indien de functie van de ***joystick*** niet in de ***'T-V/div'***-mode staat. Druk de ***joystick*** in om het autobereik in te schakelen. De V/div en t/div instellingen worden invers weergegeven ter indicatie dat het autobereik ingeschakeld is (Fig. 32).

Opmerkingen:

- Auto-triggering wordt ingesteld voor een tijdbasis van 5µs/div of trager.
- Normale triggering wordt ingesteld voor een tijdbasis die sneller is dan 5µs/div.
- De traagst mogelijke tijdbasis in het autobereik is 5ms/div.
- De snelst mogelijke tijdbasis in het autobereik is 1µs/div.
- De Y-positie wordt in het midden van het scherm geplaatst.
- Wijzigen van de tijdbasis, ingangsgevoelig-heid, Y-positie of triggerfuncties schakelt het autobereik uit.
- Het indrukken van de ***joystick*** in de ***'T-V/div'***-mode zal het autobereik in- of uitschakelen.

La gamme automatique

La gamme automatique est idéalement conçue pour effectuer des mesures rapides. L'oscilloscope règlera la sensibilité et la base de temps appropriées pour un affichage optimal du signal.
Enfoncez la touche ***'T-V/div'*** si la fonction de la manette n'est pas en mode ***'T-V/div'***.
Enfoncez la ***manette*** pour enclencher la gamme automatique. Les réglages V/div et t/div seront affichés de manière inverse pour indiquer que la gamme est enclenchée (fig. 32)

Remarque:

- Le démarrage automatique est instauré pour une base de temps de 5µs/div ou moins.
- Le démarrage normal est instauré pour une base de temps supérieure à 5µs/div.
- La base de temps la plus lente dans la gamme automatique est de 5ms/div.
- La base de temps la plus rapide dans la gamme automatique est de 1µs/div.
- La position Y se situera au milieu de l'écran.
- Une modification de la base de temps, la sensibilité de l'entrée, la position Y ou des fonctions de démarrage débranchera la gamme automatique.
- En enfonçant la ***manette*** en mode ***'T-V/div'*** enclenchera ou déclenchera la gamme automatique.

Auto-Bereich

Der Auto-Bereich ist ausgezeichnet um schnell eine Messung auszuführen. Das Oszilloskop wird selbst die geeignetste Empfindlichkeit und Zeitbasis für eine optimale Darstellung des Signals wählen.
Drücken Sie die ***'T-V/div'***-Taste wenn die Funktion des ***Joysticks*** nicht auf ***'T-V/div'***-Modus eingestellt ist. Drücken Sie den Joystick um den Autobereich einzuschalten. Die V/div und t/div Einstellungen werden invers darge-stellt als Anzeige des Auto-Bereichs (Abb. 32).

Bemerkungen:

- Auto-Auslösung (Auto-Triggering) wird eingestellt für eine Zeitbasis von 5µs/div oder langsamer.
- Normale Auslösung (Triggering) wird eingestellt für eine Zeitbasis die schneller ist als 5µs/div.
- Die langsamste Zeitbasis im Auto-Bereich ist 5ms/div.
- Die schnellste Zeitbasis im Auto-Bereich ist 1µs/div.
- Die Y-Position wird in der Mitte des Bildschirms gezeigt.
- Änderungen der Zeitbasis, der Eingangs-empfindlichkeit, der Y-Position oder der Triggerfunktionen schalten den Auto-Bereich aus.
- Das Drücken des ***Joysticks*** im ***'T-V/div'***-Modus wird den Autobereich ein- oder ausschalten.

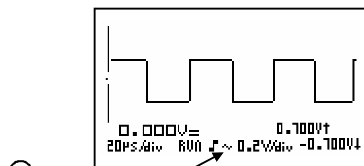


Fig 35

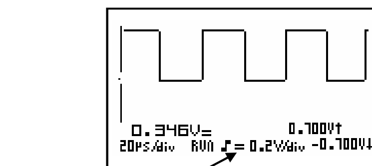


Fig 36

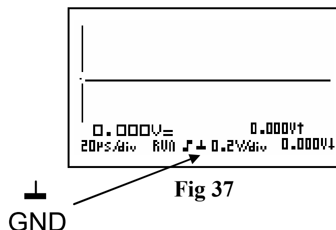


Fig 37

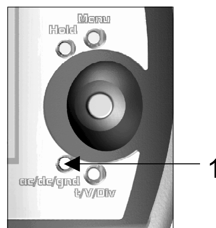


Fig 38

Input coupling

Depending on the signal or the part of the signal you would like to measure, you can connect the input directly or via a decoupling capacitor to the signal source.
A short press on the ***AC/DC/GND*** button **'1'** will set the input coupling to AC or DC.
An AC or DC symbol will be shown on the display (fig.35 & 36).

Remarks:

- To measure the DC voltage only, set the input coupling on ***'DC'***.
- To measure the ripple on a DC voltage, set the input coupling on ***'AC'***.
- With a time base of 1s/div or slower the input will always be coupled directly (DC).

AC Voltage Reference

When moving the signal vertically, the reference level (0V) will be incorrect when measuring AC voltages. In this case, enter a new 0V reference. To do so, hold the ***AC/DC/GND*** button for a while. The input will be disconnected internally from the signal and connected to the ground. You will see a 0V reference line and a ground symbol on the display (fig. 37).

Ingangskoppeling

Afhankelijk van het signaal of het gedeelte van het signaal dat men wil meten, kan men de ingang rechtstreeks of via een ontkoppel-condensator met de signaal-bron verbinden.
Kort drukken op de ***AC/DC/GND***-toets **'1'** zal de ingangskoppeling op ac af dc instellen.
Een gelijkspannings- of wisselspannings-symbool (fig.35 & 36) wordt op het scherm getoond.

Opmerkingen:
- Als men enkel de gelijkspanning wil meten, dan stelt men best de ingangskoppeling op ***'DC'*** in.
- Wil men de rimpel van een gelijkspanning meten, dan stelt men best de ingangskoppeling op ***'AC'*** in.
- Bij een tijdbasis van 1s/div of trager zal de ingang altijd rechtstreeks (DC) gekoppeld worden.

Gelijkspanningsreferentie

Als men het signaal verticaal verschuift, zal het referentieniveau (0V) voor gelijkspannings-metingen niet meer correct zijn. Men dient in dit geval een nieuw nul Volt referentie in te geven. Dit kan gebeuren door de ***AC/DC/GND***-toets een tijdje ingedrukt te houden. De ingang wordt intern losgekoppeld van het meetsignaal en aan massa verbonden. Men ziet dan de nul Volt referentielijn en een massasymbooltje op het scherm (fig. 37).

Le couplage d'entrée

L'entrée peut être connectée à la source du signal de manière directe ou par un condensateur de découplage, dépendant du signal ou la partie du signal que l'on souhaite mesurer.
Une brève pression sur la touche ***AC/DC/GND*** **'1'** alignera le couplage d'entrée sur CA ou CC. Un symbole CA ou CC apparaîtra sur l'écran (fig.35 & 36).

Remarque:
- Si vous ne désirez que mesurer la tension CC, réglez le couplage d'entrée sur ***'DC'***.
- Pour mesurer l'ondulation d'une tension CA, réglez le couplage d'entrée sur ***'AC'*** in.
- L'entrée sera toujours connectée de manière directe (CC) avec une base de temps de 1s/div ou moins.

Référence de tension continue

En déplaçant le signal verticalement le niveau de référence (0V) pour les mesures CC sera incorrect. Le cas échéant, instaurez une nouvelle référence 0V en maintenant enfoncé la touche ***AC/DC/GND***.
L'entrée se déconnecte du signal de mesure au niveau interne et se connectera à la masse. La ligne de référence 0V et un symbole représentant la masse apparaîtront sur l'écran (fig. 37).

Eingangsverbindung

Abhängig von dem Signal oder dem zu messende Teil des Signals, können Sie den Eingang unmittelbar oder über einen Ableit-kondensator mit der Signalquelle verbinden.
Ein kurzes Drücken der ***AC/DC/GND***-Taste **'1'** wird die Eingangsverbindung auf AC oder DC einstellen. Das Gleichspannungs- oder Wechselspannungs-symbol wird auf dem Schirm gezeigt (Abb.35 & 36)

Bemerkungen:
- Wenn Sie nur die Gleichspannung messen wollen, stellen Sie die Eingangsverbindung auf ***DC*** ein.
- Wenn Sie die Restwelligkeit messen wollen, dann wird man die Eingangsverbindung auf ***AC*** einstellen müssen.
- Bei einer Zeitbasis von 1s/div oder langsamer wird der Eingang immer unmittelbar (DC) angeschlossen werden.

Gleichspannungsreferenz

Wenn Sie das Signal vertikal verschieben, wird das Referenzniveau (0V) für Gleichspannungsmessungen nicht mehr korrekt sein. In diesem Fall muss man eine neue Nullvolt-Referenz eingeben. Halten Sie dazu die ***AC/DC/GND***-Taste gedrückt. Der Eingang wird intern vom Messsignal getrennt und mit der Masse verbunden. Die Nullvolt-Referenzlinie und das Masse-Symbol werden auf dem Schirm gezeigt (Abb.37).

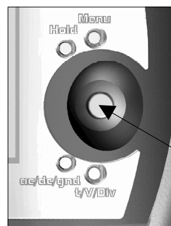


Fig 39

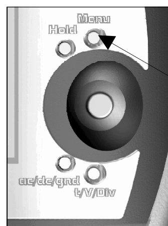


Fig 40

KEYMODE	Screen	TIMER	MODE
t-V/div	DynScr	√15min	√Scope
Trigger	Pr.x10	1hour	Demo
X-Y Pos	Send	Never	About
Markers			
Display			
Meter			

Fig 41

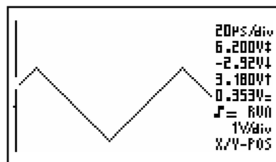


Fig 42

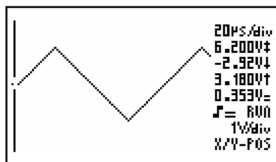


Fig 43

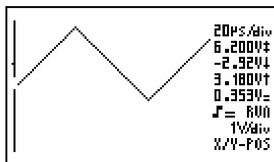


Fig 44

X/Y position

To call the setup menu, press the ***MENU*** button. Use the ***joystick*** to select ***'X-Y Pos'*** under ***'Keymode'*** and push the ***joystick*** (fig 41).

You can move the signal horizontally or vertically over the display by using the ***joystick***. When holding the ***joystick*** in a direction will accelerate the movement.
A little dot on the left of the display indicates the direction of the moving signal.
When the signal disappears from the display, the scope indicates what direction you must move the Y position to bring the signal back onto the display (fig 42 to 44).

Remarks:

- The Y position cannot be shifted in the ***'Hold'*** mode.
- In the dynamic display mode, the display layout will automatically choose the best readout depending on whether you move the signal horizontally or vertically.
- A short press on the joystick will centre the Y position.

X/Y-positie

Druk op de *MENU*-toets om het instelmenu op te roepen. Gebruik de ***joystick*** om ***'X-Y Pos'*** te selecteren onder de rubriek ***'Keymode'*** en druk de ***joystick*** in (fig 41).

Met de ***joystick*** kan men het signaal op het scherm in horizontale of verticale richting verschuiven. Langdurig de ***joystick*** in een bepaalde richting houden doet de verschuiving sneller bewegen.
Een klein puntje links van het scherm zal aanduiden in welke richting het signaal verschuift. Als het signaal uit het scherm verdwenen is, ziet men in welke richting de Y-positie verschoven moet worden om het signaal terug in beeld te brengen (fig 42 tot 44).

Opmerkingen:

- De Y-positie kan niet verschoven worden in de ***'Hold'*** mode.
- In de dynamische schermmode zal de schermopmaak automatisch de beste weergave kiezen afhankelijk of men het signaal horizontaal of verticaal verschuift.
- Een korte druk op de joystick centreert de Y-positie

La position X/Y

Enfoncez la touche MENU pour faire apparaître le menu. Utilisez la ***manette*** pour sélectionner la position ***'X-Y Pos'*** sous la rubrique ***'Keymode'*** et enfoncez la ***manette*** (fig. 41).

Déplacez le signal verticalement ou Horizontalement à l'aide de la ***manette***. Maintenez la ***manette*** dans une direction pour déplacer le signal plus rapidement.
Un point à gauche de l'écran indique la direction de déplacement du signal. Si le signal n'apparaît plus sur l'écran, il vous sera indiqué la direction dans laquelle il faut déplacer la position Y (fig 42 à 44).

Remarque:

- La position Y ne peut être déplacée en mode ***'Hold'.***
- En mode dynamique, le mode d'affichage choisira automatiquement la meilleure résolution dépendant de la direction de déplacement du signal.
- Enfoncez brièvement la manette pour centrer la position Y.

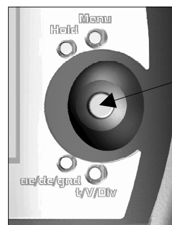
X/Y-Position

Drücken Sie die ***MENÜ***-Taste um das Einstellungsmenü zu öffnen. Verwenden Sie den ***Joystick*** um ***'X-Y Pos'*** unter ***'Keymode'*** zu wählen und drücken Sie den ***Joystick*** (Abb. 41).

Mit dem ***Joystick*** können Sie das Signal auf dem Schirm horizontal oder vertikal verschieben. Wenn Sie den ***Joystick*** länger in einer beàstimmten Richtung halten wird die Verschiebung schneller gehen. Ein kleiner Punkt an der linken Seite des Bildschirms wird zeigen in welche Richtung das Signal verschiebt. Wenn das Signal aus dem Schirm verschwunden ist, sieht man in welche Richtung die Y-Position verschoben werden muss um das Signal erneut ins Bild zu bringen (Abb. 42 bis 44).

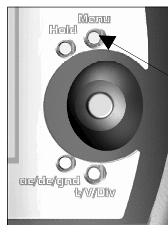
Bemerkungen:

- Die Y-Position kann nicht im ***'Hold'***-Modus verschoben werden.
- Im dynamischen Schirmmodus wird das Bildschirmlayout die beste Darstellung wählen abhängig von der vertikalen oder horizontalen Verschiebung des Signals.
- Ein kurzer Druck auf den Joystick zentriert die Y-Position.



Joystick
Manette

Fig 45



Menu

Fig 45

kEYMODE	Screen	TIMER	MODE
t-V/div	DynScr	√15min	√Scope
Trigger	Pr.x10	1hour	Demo
X-Y Pos	Send	Never	About
Markers			
Display			
Meter			

Fig 46

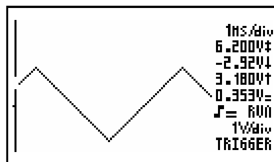


Fig 47

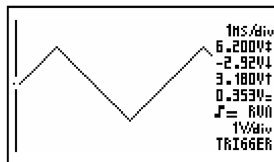


Fig 48

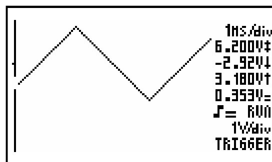
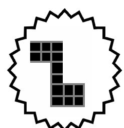


Fig 49



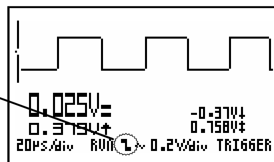


Fig 50

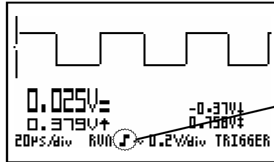
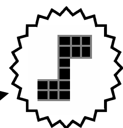


Fig 51



Trigger Setup

Press the ***MENU*** button to call the setup menu. Use the ***joystick*** to select ***'Trigger'*** under ***'Keymode'*** and push the ***joystick*** (fig. 46).

⇒ ***Trigger Level***
Moving the ***joystick*** up or down will move the Y position of the signal. Since the trigger level is locked in the middle of the display, moving the signal vertically has the same effect as moving the trigger level (fig. 47 to 49).

Modifying the trigger mode will switch off the auto-range.

⇒ ***Trigger slope***
Each move to the right of the ***joystick*** will toggle the trigger. A symbol will appear on the display (Fig. 50 & 51).

<u>Triggering on the rising slope (Fig. 50):</u>
the signal will only appear when a rising slope is detected, i.e. the input voltage is lower than the trigger level and exceeds the trigger level.

Triggerinstelling

Druk op de *MENU*-toets om het instelmenu op te roepen. Gebruik de joystick om ***'Trigger'*** te selecteren onder de rubriek ***'Keymode'*** en druk de ***joystick*** in (fig. 46).

⇒ ***Triggerniveau***
Omhoog of omlaag bewegen van de ***joystick*** zal de Y-positie van het signaal verschuiven. Daar het triggerniveau vast ligt in het midden van het scherm, heeft het verticaal verschuiven van het signaal hetzelfde effect als het verschuiven van het triggerniveau. (fig. 47 tot en met 49).

Bij het wijzigen van de triggermode wordt het autobereik uitgeschakeld.

⇒ ***Triggerflank***
Telkens men de ***joystick*** naar rechts beweegt, zal de triggerflank wisselen. Dit wordt door een symbool op het scherm weergegeven (Fig. 50 & 51).

Triggering op de stijgende flank (fig. 50) :
Het signaal wordt pas getoond op het scherm als er een stijgende flank gezien wordt, dwz de ingangsspanning is lager dan het triggerniveau en overschrijdt het triggerniveau.

Réglage du démarrage

Enfoncez la touche ***MENU*** pour faire apparaître le menu. Utilisez la ***manette*** pour sélectionner ***'Trigger'*** sous la rubrique ***'Keymode'*** et enfoncez la ***manette*** (fig. 46).

⇒ ***Le niveau de démarrage***
En actionnant la ***manette*** vers le haut ou le bas vous déplacerez la position Y du signal. Comme le niveau de démarrage est fixé au milieu de l'écran, déplacer le signal verticalement ou horizontalement a le même effet que déplacer le niveau de démarrage (Fig. 47 à 49).

Une modification de la fonction de démarrage débranche la gamma automatique.

⇒ ***Flan de déclenchement***
Chaque mouvement de la **manette** vers la droite enclenche le démarrage. Un symbole indiquera cette inversion (Fig. 50 & 51).

Démarrage sur le flan montant du signal: (Fig. 50):
L'écran n'affiche le signal que lorsqu'il détecte un flan positif, c.à.d. que le signal doit aller de bas en haut pour provoquer le démarrage.

Triggereinstellung

Drücken Sie die ***MENÜ***-Taste um das Einstellungsmenü zu öffnen. Verwenden Sie den ***Joystick*** um ***'Trigger'*** unter '***Keymode'*** zu selektieren und drücken Sie den ***Joystick*** *(Abb. 46).*

⇒ ***Triggerpegel***
Wenn Sie den Joystick nach oben oder nach unten bewegen, wird die Y-Position des Signals verschieben. Weil der Triggerpegel in der Mitte des Schirms festliegt, hat eine vertikale Verschiebung des Signals denselben Effekt wie eine Verschiebung des Triggerpegels (Abb. 47 bis 49).

Bei der Änderung des Triggermodus wird den Auto-Bereich ausgeschaltet.

⇒ ***Triggerflanke***
Jede Bewegung nach rechts des **Joysticks** wird die Triggerflanke wechseln. Wird mit einem Symbol im Bildschirm angezeigt (Abb. 50 und 51).

Triggering in der steigenden Flanke (Abb. 50):
das Signal wird erst auf dem Schirm gezeigt wenn eine steigende Flanke festgestellt wird, d.h. wenn die Eingangsspannung niedriger ist als der Triggerpegel und den Triggerpegel überschreiten wird.

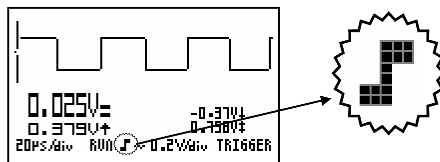


Fig 52

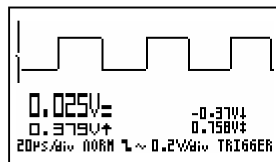


Fig 53

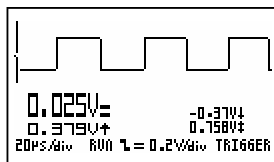


Fig 54

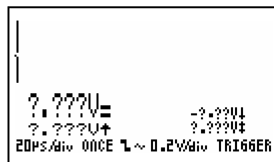


Fig 55

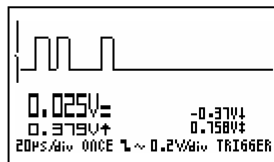


Fig 56

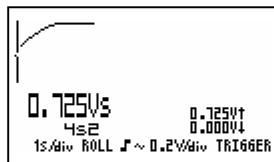


Fig 57

<u>Triggering on the falling slope (Fig. 52):</u>
the signal will only appear when a falling slope is detected, i.e. the input voltage is higher than the trigger level and must descend under the trigger level.

Remark:
Between the triggering and the sampling start-up you will notice a time delay. During this delay the signal can not be shown onto the display and another slope could appear with a fast time base.

⇒ ***Trigger modes***
Each move to the left of the ***joystick*** will modify the trigger mode between ***'norm', 'run', 'once'*** or ***'roll'.*** The auto-range will be switched off when modifying the trigger mode.

- **'norm'** = normal triggering *(fig 53)*
- **'run'** = auto triggering *(fig 54)*
- **'once'** = single sampling *(fig 55 & 56)*
- **'roll'** = roll mode *(fig 57)*

Triggering op de dalende flank (Fig. 52) :
Het signaal wordt pas getoond op het scherm als er een dalende flank gezien wordt, dwz de ingangsspanning is hoger dan het triggerniveau en moet dalen tot onder het triggerniveau.

Opmerking:
Tussen het ogenblik van triggering en het starten van de bemonstering is er een tijdsvertraging. Gedurende deze tijdsvertraging kan het signaal niet op het scherm getoond worden en zal bij een snelle tijdbasis soms een andere flank te zien zijn op het scherm.

⇒ ***Triggermodes***
Telkens men de ***joystick*** naar links beweegt, zal de triggermode wijzigen tussen ***'norm'***, ***'run', 'once'*** of ***'roll'***. Bij het wijzigen van de triggermode wordt het autobereik uitgeschakeld.

- **'norm'** = normale triggering *(fig 53)*
- **'run'** = auto-triggering *(fig 54)*
- **'once'** = eenmalige bemonstering *(fig 55 & 56)*
- **'roll'** = rolmode *(fig 57)*

Démarrage sur le flan descendant du signal (Fig. 52):
L'écran n'affiche le signal que lorsqu'il détecte un flan négatif, c.à.d. que le signal doit aller de haut en bas pour provoquer le démarrage.

Remarque:
Il y a un délai entre le moment du déclenchement et le démarrage de l'échantillonnage. Pendant ce délai le signal ne peut être affiché. Il est possible d'apercevoir un flan différent avec une base de temps rapide.

⇒ ***Fonctions de démarrage***
A chaque actionnement de la ***manette*** vers la gauche, la fonction de démarrage se passe de ***'norm', 'run', 'once'*** à ***'roll'***. Une modification de la fonction de démarrage débranche la gamme automatique.

- **'norm'** = synchronisation normale *(fig 53)*
- **'run'** = synchronisation automatique *(fig 54)*
- **'once'** = synchronisation unique *(fig 55 & 56)*
- **'roll'** = mode 'roll'*(fig 57)*

Triggering in der fallenden Flanke (Abb. 52):
Das Signal wird erst auf dem Schirm gezeigt werden, wenn eine fallende Flanke festge-stellt wird, d.h. wenn die Eingangsspannung höher ist als der Triggerpegel und bis unter den Triggerpegel sinken muss.

Bemerkung:
Zwischen dem Triggering-Augenblick und dem Anfang des Samplings gibt es eine Zeitverzögerung. Während dieser Zeitverzögerung kann das Signal nicht auf dem Schirm gezeigt werden und wird bei einer schnellen Zeitbasis manch-mal eine andere Flanke auf dem Schirm gezeigt werden.

⇒ ***Triggermodi***
Immer wenn man den ***Joystick*** nach links bewegt, wird der Triggermodus zwischen ***'norm', 'run', 'once'*** oder ***'roll'*** wechseln. Eine Änderung des Triggermodus schaltet den Autobereich aus.

- **'norm'** = normale Auslösung *(fig 53)*
- **'run'** = Auto-Auslösung *(fig 54)*
- **'once'** = einmaliges Sampling *(fig 55 & 56)*
- **'roll'** = Rollmodus *(fig 57)*

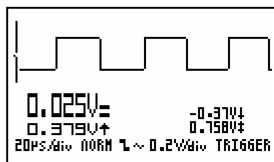


Fig 58

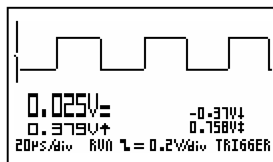


Fig 59

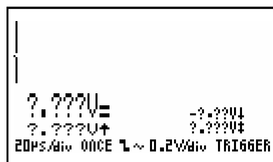


Fig 60a



Fig 60b

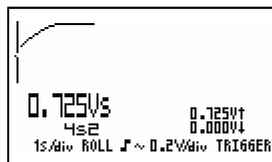


Fig 61

- **'norm'** = normal triggering *(fig. 58)*

The signal must exceed the trigger level before it can be shown onto the display. It is the only possible trigger mode with oversampling (2µs/div or faster).

- **'run'** = auto triggering *(fig. 59)*

The scope will trigger after a certain delay when the signal has not exceeded the trigger level. Use this trigger mode to measure DC signals.

- **'once'** = single sampling *(fig. 60a & 60b)*

When the trigger level is reached, the signal will be sampled and held onto the display. This mode is very interesting for showing the single phenomena. Delete the signal from the display by pressing the ***joystick***. The scope will wait for a triggering. Pressing the ***joystick*** when the scope is waiting for a triggering will cause a forced manual triggering.

- **'roll'** = roll mode*(fig. 61)*

The roll mode is only available for time bases of 1s/div or slower. Sampling is continuous and the display starts rolling as soon as it is full. Us this position for recording slow moving DC signals.

⇒ ***Manual triggering***

Press the ***joystick*** to trigger manually. This can be useful to start the sampling (e.g. to record a charging or a discharging curve).

• **'norm'** = normale triggering *(fig. 58)*
Het signaal moet het triggerniveau overschrijden voordat het op het scherm weergegeven wordt. Dit is ook de enige triggermode die bij overbemonstering (2µs/div of sneller) mogelijk is.

• **'run'** = auto-triggering *(fig. 59)*
De scoop zal na een vaste tijd toch triggeren als het signaal het triggerniveau niet overschreden heeft. Deze triggermode wordt meestal gebruikt voor het meten van gelijkspanningssignalen.

• **'once'** = eenmalige bemonstering *(fig 60a &60b)*
Als het triggerniveau bereikt wordt, zal het signaal bemonsterd worden en vastgehouden worden op het scherm. Deze mode is interessant voor het zichbaar maken van éénmalige verschijnselen. Het signaal wissen van het scherm kan gebeuren door op de ***joystick*** te drukken. De scoop zal terug wachten op een triggering. Wanneer de scoop wacht op een triggering en men drukt de ***joystick*** in, wordt een manuele triggering geforceerd.

• **'roll'** = rolmode *(fig. 61)*
De rolstand is enkel beschikbaar voor een tijdbasis van 1s/div of trager. Bemonstering gebeurt continu en de rolbeweging begint eenmaal het scherm vol geschreven is. Gebruik deze stand om traag lopende gelijkspanningssignalen te meten.

⇒ ***Manuele triggering***
Het indrukken van de ***joystick*** zorgt voor een manuele triggering. Dit kan nuttig zijn om het bemonsteren te starten (bv om een laad - of ontlaadcurve op te nemen).

• **'norm'** = synchronisation normale *(fig 58)*
Le signal doit dépasser le niveau de démarrage avant qu'il n'apparaisse sur l'écran. C'est la seule fonction disponible en mode de sur échantillonnage (2µs/div ou plus).

• **'run'** = synchronisation automatique *(fig 59)*
L'oscilloscope démarre après un délai précis si le signal ne dépasse pas le niveau de démarrage. Utilisez cette fonction pour les mesures de signaux CC.

• **'once'** = synchronisation unique *(fig 60a & 60b)*
Si le niveau de démarrage est atteint, le signal sera échantillonné et fixé sur l'écran. Ce mode permet de visualiser les phénomènes uniques. Effacez le signal de l'écran en enfonçant la ***manette***. L'oscilloscope attendra le prochain démarrage. Si vous enfoncez la ***manette*** à ce moment là, un nouveau démarrage est forcé.

• **'roll'** = mode 'roll'*(fig 61)*
Ce mode est limité aux vitesses balayages de 1s/div ou moindres. L'échantillonnage est permanent et une fois l'écran rempli, l'affichage commence à défiler horizontalement. Utilisez ce mode pour enregistrer des signaux continus dont la valeur évolue lentement.

⇒ ***Démarrage manuel***
Enfoncez la ***manette*** provoque un déclenchement manuel. Ceci peut être utile pour démarrer l'échantillonnage (p.ex. pour enregistrer une courbe de charge ou de décharge).

• **'norm'** = normale Auslösung *(fig 58)*
Das Signal muss den Triggerniveau überschreiten, bevor es auf dem Schirm gezeigt wird. Dieser Triggermodus ist der einzige, der auch bei Übersampling (2µs/div oder schneller) möglich ist.

• **'run'** = Auto-Auslösung *(fig 59)*
Das Oszilloskop wird nach einer festgestell-ten Zeit noch auslösen wenn das Signal den Triggerpegel nicht überschritten hat. Dieser Triggermodus wird meistens für das Messen von Gleichspannungssignalen verwendet.

• **'once'** = einmaliges Sampling *(fig 60a & 60b)*
Wenn der Triggerpegel erreicht wird, wird das Signal bemustert und auf dem Schirm festgehalten'. Dieser Modus ist interessant um einmalige Erscheinungen sichtbar zu machen. Löschen Sie das Signal, indem Sie den Joystick drücken. Das Oszilloskop wird erneut auf eine Auslösung warten. Wenn das Oszilloskop auf eine Auslösung wartet, und wenn Sie den Joystick drücken, wird eine manuelle Auslösung erzwungen werden.

• **'roll'** = Rollmodus *(fig 61)*
Der Rollmodus ist nur verfügbar für eine Zeitbasis von 1s/div oder langsamer. Sampling passiert ständig und die Rollbewegung fängt an wenn der Bildschirm voll ist. Verwenden Sie diesen Modus um langsame Gleichspannung-ssignale zu messen.

⇒ ***Manuelle Auflösung (Triggering)***
Das Drücken des ***Joysticks*** sorgt für eine manuelle Triggerung und das kann nützlich sein um die Bemusterung zu starten (z.B. um eine Lade- oder Entladekurve aufzuzeichnen).

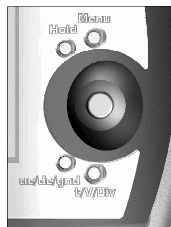


Fig 62

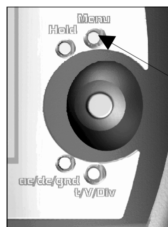


Fig 63

KEYMODE	Screen	TIMER	MODE
t-V/div	DynScr	√15min	√Scope
Trigger	Pr.x10	1hour	Demo
X-Y Pos	Send	Never	About
Markers			
Display			
Meter			

Fig 64

V=	V~	V≃	W↑2Ω	
V↑	dBV~	dBV≃	W~2Ω	6.104V‡
V↓	dBm~	dBm≃	W≃2Ω	-2.92V↓
V‡	dB~	dB≃	dBref	3.180V↑
			none	0.353V=
				METER-1

Fig 65A

Readout Setup

Press the ***MENU*** button to call the setup menu. Use the ***joystick*** to select ***'Meter'*** under ***'Keymode'*** and press the j***oystick*** (fig. 64).

A table with all possible readout setups for ***'METER-1'*** appears on the display (fig. 65A). Select the desired readout with the ***joystick.*** Lock your choice with a short press on the ***joystick.***

Depending on the display layout you can choose up to 4 different readouts (fig. 65A to 65D). The choice for ***'METER-2'***, ***'METER-3'*** and ***'METER-4'*** readouts occurs analogically. Quit the setup menu any time by pressing the ***MENU*** button.

V=	V~	V≃	W↑2Ω	
V↑	dBV~	dBV≃	W~2Ω	6.104V‡
V↓	dBm~	dBm≃	W≃2Ω	-2.92V↓
V‡	dB~	dB≃	dBref	3.180V↑
			none	0.353V=
				METER-2

Fig 65B

V=	V~	V≃	W↑2Ω	
V↑	dBV~	dBV≃	W~2Ω	6.104V‡
V↓	dBm~	dBm≃	W≃2Ω	-2.92V↓
V‡	dB~	dB≃	dBref	3.180V↑
			none	0.353V=
				METER-3

Fig 65C

V=	V~	V≃	W↑2Ω	
V↑	dBV~	dBV≃	W~2Ω	6.104V‡
V↓	dBm~	dBm≃	W≃2Ω	-2.92V↓
V‡	dB~	dB≃	dBref	3.180V↑
			none	0.353V=
				METER-4

Fig 65D

Meetuitlezing

Druk op de *MENU*-toets om het instelmenu op te roepen. Gebruik de ***joystick*** om ***'Meter'*** te selecteren onder de rubriek ***'Keymode'*** en druk de joystick in (fig. 64).

Op het scherm verschijnt een tabel met alle mogelijke meetuitlezingen voor de ***'METER-1'*** weergave (fig. 65A). Met de ***joystick*** kan men de gewenste uitlezing selecteren. Door de ***joystick*** even in te drukken wordt deze keuze vastgehouden.

Afhankelijk van de schermopmaak kunnen tot 4 verschillende meetuitlezingen gekozen worden De keuze van de '***METER-2', 'METER-3'*** en ***'METER-4'*** uitlezing gebeurt op analoge wijze (fig. 65A tot 65D).
Men kan op elk ogenblik het instelmenu verlaten door op de ***MENU***-toets te drukken.

Affichage des mesures

Enfoncez la touche ***MENU*** pour faire apparaître le menu. Utilisez la ***manette*** pour sélectionner ***'Meter'*** sous la rubrique ***'Keymode'*** et enfoncez la ***manette*** (fig. 64).

Une table avec les mesures pour l'affichage ***'METER-1'*** apparaît à l'écran (fig. 65A). Sélectionnez l'affichage à l'aide de la ***manette***. Enfoncez la ***manette*** pour fixez votre choix.

Il est possible de choisir entre 4 modes d'affichage. L'affichage de '***METER-2', 'METER-3'*** et ***'METER-4'*** se déroule analogiquement (fig. 65A à 65D).
Quittez le menu à tout moment en enfonçant la touche ***MENU***.

Messwert

Drücken Sie die Menü-Taste um das Einstellungsmenü zu öffnen. Verwenden Sie den ***Joystick*** um unter ***'Keymode' 'Meter'*** und drücken Sie den ***Joystick*** (Abb. 64)

Auf dem Schirm erscheint eine Tabelle mit allen möglichen Messwerten für die '***METER-1'***-Darstellung (Abb. 65A). Mit dem ***Joystick*** können Sie die gewünschte Anzeige selektieren. Mit einem Druck des ***Joysticks*** wird diese Auswahl gespeichert.

Abhängig vom Bildschirmlayout können bis zu 4 unterschiedliche Messanzeigen gewählt werden. Die Wahl der '***METER-2', 'METER-3'*** und ***'METER-4'***-Anzeige geschieht analog (Abb. 65A6 bis 65D).
Sie können immer das Einstellungsmenü verlassen, indem Sie die ***MENÜ***-Taste drücken

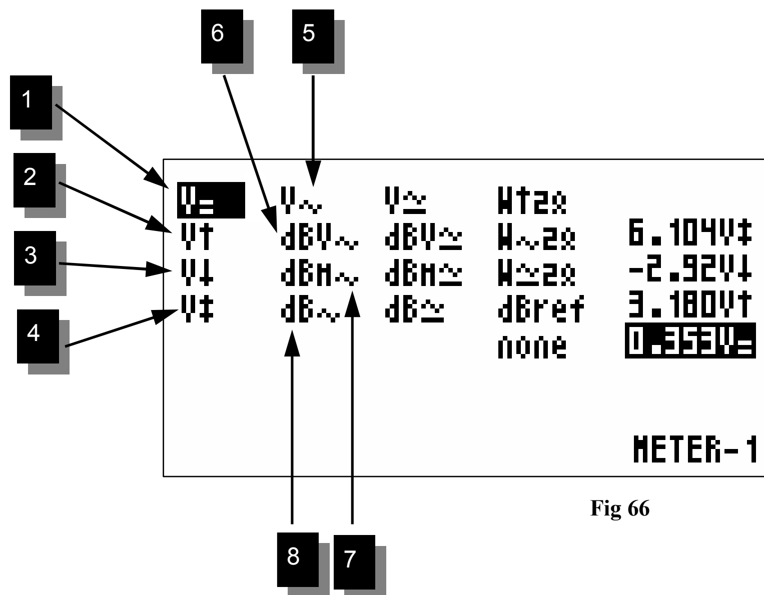


Fig 66

1. **DC voltage (V=)**
   Tip: Set the DC voltage reference (0V) on any position on the display by holding the ***AC/DCGND*** button. Use the ***'Run'*** trigger mode to measure the DC voltage. Place the input coupling on the DC.

2. ***Maximum voltage peak (Vmax)***
   The highest voltage value will be shown.

3. ***Minimum voltage peak (Vmin)***
   The lowest voltage value will be shown.

4. ***Peak to peak voltage (Vpp)***
   The difference between the highest and the lowest voltage value will be shown.

5. ***True rms voltage (Vrms ac)***
   Calculation of the AC voltage surface and conversion into voltage value.

6. ***dBV AC***
   The recorded AC voltage signal is converted to dBV (0dB=1V)

7. ***dBm AC***
   The recorded AC voltage signal is converted to dBm (0dB=0.775V)

8. ***dB AC***
   The converted AC voltage signal is converted to dB (0dB=dBref*)

1. ***Gelijkspanning (V=)***
   Tip: op eender welke positie van het scherm kan men de gelijkspanningsreferentie (0V) leggen door de ***AC/DC/GND***-toets ingedrukt te houden. Gebruik de ***'Run'*** triggermode om gelijkspanningen te meten. Plaats de ingangskoppeling op DC.
2. ***Maximum spanningspiek (Vmax)***
   De hoogste spanningswaarde wordt weergegeven.
3. ***Minimum spanningspiek (Vmin)***
   De laagste spanningswaarde wordt weergegeven.
4. ***Top-top spanning (Vpp)***
   Het verschil tussen de hoogste en laagste spanningswaarde wordt weergegeven.
5. ***True rms spanning (Vrms ac)***
   Hier wordt de oppervlakte van de wisselspanning uitgerekend en omgezet in een spanningswaarde.
6. ***dBV AC***
   Het gemeten wisselspanningssignaal wordt omgerekend in dBV (0dB=1V).
7. ***dBm AC***
   Het gemeten wisselspanningssignaal wordt omgerekend in dBm (0dB=0.775V)
8. ***dB AC***
   Het gemeten wisselspanningssignaal wordt omgerekend in dB (0dB=dBref*)

1. ***Mesures de tensions continues (V=)***
   Tuyau: Placez la référence de la tension continue (0V) sur une position quelconque sur l'afficheur en maintenant enfoncé le bouton **AC/DCGND**. Utilisez le mode de démarrage **'Run'** pour mesurer la tension continue. Placez le raccordement à l'entrée sur la tension continue.
2. ***Tension de crête positive (Vmax)***
   La tension affichée est la mesure de la tension la plus haute.
3. ***Tension de crête négative (Vmin)***
   La tension affichée est la mesure de la tension la plus basse.
4. ***Restitution des crête-crête (Vpp)***
   La différence entre la valeur maximale et minimale de la tension.
5. ***Tension true rms (Vrms CA)***
   La surface de la tension CA est calculée et convertie en une valeur de tension.
6. ***dBV CA***
   Le signal CA est converti en dBV (0dB=1V)
7. ***dBm CA***
   Le signal CA est converti en dBm (0dB=0.775V)
8. ***dB CA***
   Le signal CA est converti en dB (0dB=dBref*)

9. ***Gleichspannung (V=)***
   Hinweis: an jeder Stelle des Schirms können Sie die Gleichspannungsreferenz (0V) legen, indem Sie die ***AC/DC/GND***-Taste gedrückt halten. Verwenden Sie den ***'Run'*** Triggermodus um Gleichspannungen zu messen. Stellen Sie die Eingangskupplung auf DC.
2. ***Maximale Spannungsspitze (Vmax)***
   Der höchste Spannungswert wird eingegeben.
3. ***Minimale Spannungssenkung (Vmin)***
   Der niedrigste Spannungswert wird gezeigt.
4. ***Spitze-Spitze-Spannung (Vpp)***
   Der Unterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Spannungswert wird gezeigt.
5. ***True rms Spannung (Vrms ac)***
   Die Oberfläche der Wechselspannung wird berechnet und in einen Spannungswert umgewandelt.
6. ***dBVs AC***
   Das gemessene Wechselspannungssignal wird in dBV (0dB=1V) umgerechnet.
7. ***dBm AC***
   Das gemessene Wechselspannungssignal wird in dBm (0dB=0.775V) umgerechnet.
8. ***dB AC***
   Das gemessene Wechselspannungssignal wird in dB (0dB=dBref*) umgerechnet.

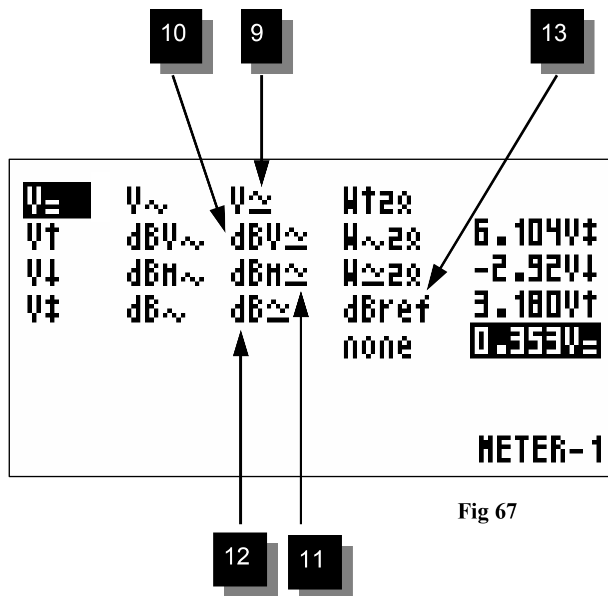


Fig 67

9. ***True rms voltage (Vrms ac+dc)***
   The surface of the AC and DC component is calculated and converted into a Rms voltage value.

10. ***dBV AC+DC measured***
    The recorded AC signal and the DC component are converted to dBV (0dB=1V)

11. ***dBm AC+DC measured***
    The recorded AC signal and DC component are converted to dBm (0dB=0.775V)

12. ***dB AC+DC measured***
    The recorded AC signal and the DC component are converted to dB (0dB=dBref*)

13 ****dBref***
   Select dBref to set the reference level for dB measures defined by the user. The chosen readouts will be set on dB.

Calculating audio power:
The measured voltage is converted to power, taking consideration with the fact that the voltage is measured over certain impedance. The calculated power can be shown for loads of 2, 4, 8, 16 or 32 ohms. To choose a load, select the power readout and move the ***joystick*** to the right.

9. ***True rms spanning (Vrms ac+dc)***
Hier wordt de oppervlakte van de wisselspanning en gelijkspanningscomponent uitgerekend en omgezet in een spanningswaarde.

10. ***dBV AC+DC***
Het gemeten wisselspanningssignaal inclusief de gelijkspanningscomponent wordt omgerekend in dBV (0dB=1V)

11. ***dBm AC+DC***
Het gemeten wisselspanningssignaal inclusief de gelijkspanningscomponent wordt omgerekend in dBm (0dB=0.775V)

12. ***dB AC+DC***
Het gemeten wisselspanningssignaal inclusief de gelijkspanningscomponent wordt omgerekend in dB (0dB=dBref*).

13. ****dBref***
Selecteer dBref voor het instellen van het door de gebruiker gedefinieerde referentieniveau voor dB metingen. De gekozen meetuitlezing wordt nadien op dB ingesteld.

Audiovermogensberekeing:
De gemeten spanning wordt omgerekend naar een vermogen, rekening houdend dat de spanning gemeten is over een bepaalde impedantie. Het berekend vermogen kan weergegeven worden voor belastingen van 2, 4, 8, 16 of 32 Ohm. Voor het kiezen van de belasting selecteert men de vermogensuitlezing en beweegt men de ***joystick*** naar rechts.

9. ***Tension true rms (Vrms CA+CC)***
La surface de la tension CA et le composant CC est calculée et convertie en une valeur de tension.

10. ***dBV CA+CC***
Le signal CA et le composant CC sont convertis en dBV (0dB=1V)

11. ***dBm CA+CC***
Le signal CA et le composant CC sont convertis en dBm (0dB=0.775V)

12. ***dB CA+CC***
Le signal CA et le composant CC sont convertis en dB (0dB=dBref*)

13 ****dBref***
Sélectionnez dBref pour instaurer le niveau de référence défini par l'utilisateur pour les mesures dB. L'affichage sélectionné est établi sur dB.

Calcul de la puissance audio:
La tension est convertie en une puissance, en tenant compte avec le fait que la tension est calculée sur une impédance bien précise. La puissance calculée peut être affichée pour des charges de 2, 4, 8, 16 ou 32 ohms. Pour choisir la charge, sélectionnez l'affichage de la puissance et déplacez-le vers la droite à l'aide de la ***manette***.

9. ***True rms Spannung (Vrms ac+dc)***
Hier wird die Oberfläche der Wechselspannung und Gleichspannungskomponente berechnet und in einen Spannungswert umgewandelt.

10. ***dBV AC+DC***
Das gemessene Wechselspannungssignal inklusive Wechselspannungssignal werden in dBV (0dB=1V) umgerechnet.

11. ***dBm AC+DC***
Das gemessene Wechselspannungssignal inklusive Gleichspannungskomponente werden in dBm (0dB=0.775V) umgerechnet.

12. ***dB AC+DC***
Das gemessene Wechselspannungssignal inklusive Gleichspannungskomponente werden in dB (0dB=dBref*) umgerechnet.

13 ****dBref***
Wählen Sie dBref für das Einstellen des von dem Anwender definierten Referenzpegels für dB-Messungen. Die gewählte Messanzeige wird nachher auf dB eingestellt.

Berechnung der Audioleistung:
Die gemessene Spannung wird in Leistung umgerechnet, berücksichtigend, dass die Spannung über eine bestimmte Impedanz gemessen wurde. Die berechnete Leistung kann für Belastungen von 2, 4, 8, 16 oder 32 Ohm gezeigt werden. Für das Selektieren der Belastung wählen Sie eine Leistungsanzeige und bewegen Sie den ***Joystick*** nach rechts.

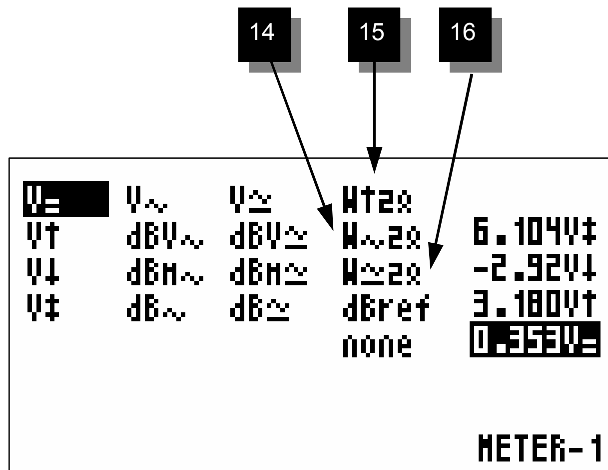


Fig 68

14 ***WAC***
The AC rms power is calculated on the chosen load.

15 ***Wpeak***
The peak power is calculated on the chosen load.

16 ***WAC+DC***
The AC+DC power is calculated on the chosen load.

Remark:

- If the signal goes off-screen or is too small for dB measures, the readout will indicate ***'???'*** (fig. 69).
- Make sure that at least one or two periods are displayed for all AC measures.
- Hide the readout via 'none'.
- Up to four readouts can be shown on the display, depending on the chosen display layout.
- Some readouts have more digits (precision) when they are shown on the left side of the display.
- With a time base of 1s/div or slower, only the instant value (Vs) will be shown (fig. 70).

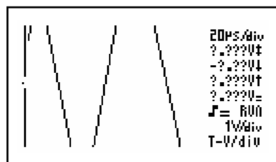


Fig 69

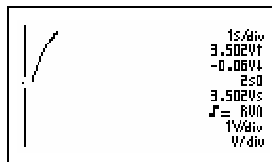


Fig 70

14 ***WAC***
Het ac rms vermogen wordt berekend op de gekozen belasting.

15 ***Wpiek***
Het piekvermogen wordt berekend op de gekozen belasting.

16 ***WAC+DC***
Het ac+dc vermogen wordt berekend op de gekozen belasting

Opmerkingen:

- Als het signaal buiten het scherm verdwijnt of te klein is voor dB-metingen, zal de uitlezing '**???**' aanduiden (fig. 69).
- Zorg dat voor alle ac-metingen tenminste één of twee perioden weergegeven worden.
- Via 'none' kan men de uitlezing verbergen.
- Afhankelijk van de gekozen schermopmaak kunnen er tot vier meetuitlezingen getoond worden.
- Sommige uitlezingen bezitten meer digits (nauwkeurigheid) wanneer deze aan de linkerzijde van het scherm weergegeven worden.
- Bij een tijdbasis van 1s/div of trager wordt enkel de ogenblikkelijke waarde (Vs) weergegeven (fig. 70).

14 ***WCA***
Calcul de la puissance CA rms sur la charge sélectionnée.

15 ***W crête***
Calcul de la puissance de crête sur la charge sélectionnée.

16 ***WCA+CC***
Calcul de la puissance CA+CC sur la charge sélectionnée.

Remarque:

- Si le signal disparaît de l'écran ou s'il est trop petit pour les mesures dB, l'afficheur indiquera '**???**' (Fig. 69).
- Veillez à ce qu'au moins une ou deux périodes sont affichées pour chaque mesure CA.
- Cachez l'affichage via 'none'.
- Il est possible d'afficher jusqu'à 4 affichages selon le mode sélectionné.
- Certains affichages comportent plus de digits (précision) s'ils sont affichés du côté gauche de l'écran.
- Avec une base de temps de 1s/div ou moindre, seul la valeur actuelle (Vs) sera affichée (Fig. 70).

14 ***WAC***
Die AC RMS-Leistung wird aufgrund der gewählten Belastung berechnet.

15 ***WSpitze***
Die Spitzenleistung wird aufgrund der gewählten Belastung berechnet.

16 ***WAC+DC***
Die AC+DC-Leistung wird aufgrund der gewählten Belastung berechnet.

Bemerkung:

- Wenn das Signal aus dem Bildschirm verschwindet oder zu schwach ist für die dB-Messungen, wird die '**???**' gezeigt werden (Abb. 69).
- Sorgen Sie dafür, dass alle AC-Messungen mindestens ein oder zwei Perioden dargestellt werden.
- Über 'none' können Sie die Anzeige verbergen.
- Abhängig vom gewählten Bildschirmlayout können bis zu 4 Messanzeigen gezeigt werden.
- Manche Anzeigen haben ein- oder mehrstellig (Genauigkeit) wenn diese an der linken Seite des Schirms gezeigt werden.
- Bei einer Zeitbasis von 1s/div oder langsamer wird nur der augenblickliche Wert (Vs) angezeigt (Abb. 70).

kEYMODE	Screen	TIMER	MODE
t-V/div	DynScr	√15min	√Scope
Trigger	Pr.x10	1hour	Demo
X-Y Pos	Send	Never	About
Markers			
Display			
Meter			

Fig 71a

kEYMODE	Screen	TIMER	MODE
t-V/div	DynScr	√15min	√Scope
Trigger	Pr.x10	1hour	Demo
X-Y Pos	Send	Never	About
√Markers			
Display			
Meter			

Fig 71b

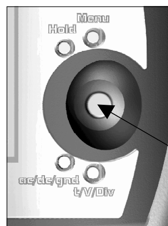


Fig 72

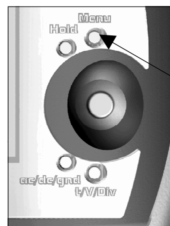


Fig 73

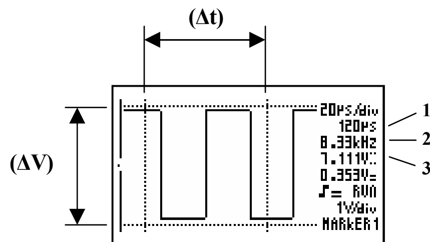


Fig 74

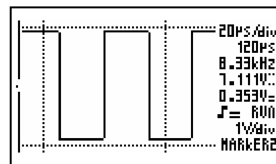


Fig 75

Signal markers

You can perform measurements on a certain signal by using 4 moveable markers. This can be useful when measuring the interval between two points, the period, the frequency or the amplitude of any signal.
Press the ***MENU*** button to call the setup menu. Use the ***joystick*** to select ***'Markers'*** under ***'Keymode'*** and push the ***joystick*** (Fig. 71a).

By using the ***joystick*** you can move the vertical (time) and horizontal (voltage) marker. To move the second set of markers, press the ***joystick***. This way makes it easier to shift from the first and the second set of markers (fig. 74 & 75).

The display will shown this information:

1. The time interval between 2 vertical (time) markers **(Δt)**
2. The calculated frequency 1/Δt (mostly used with period measurements)
3. The voltage difference between two horizontal (voltage) markers **(ΔV)**

Remarks:

- Determining the frequency of a signal requires the measurement of a period. The easiest way to do this would be by placing the vertical markers either on two consecutive peaks or two identical slopes of a signal.
- When shifting from marker1 to marker2 the display will move until the selected marker appears onto the display.

Signaalmarkers

Via 4 verplaatsbare markers heeft men de mogelijkheid om metingen op een signaal te verrichten. Dit kan handig zijn om de tijd tussen twee punten, de periode, de frequentie of de amplitude van een signaal op te meten. Druk op de ***MENU***-toets om het instelmenu op te roepen. Gebruik de ***joystick*** om ***'Markers'*** te selecteren onder de rubriek ***'Keymode'*** en druk de ***joystick*** in (fig 71a).

Met de ***joystick*** kan men de verticale (tijd) en horizontale (spanning) marker verschuiven. Wil men de tweede set markers verschuiven, dan drukt men de ***joystick*** even in. Op die manier kan men gemakkelijk tussen de eerste en tweede set markers wisselen (fig. 74 & 75).

<u>Volgende aanduidingen verschijnen op het scherm:</u>

1. De tijd tussen 2 verticale (tijd) markers **(Δt)**
2. De omgerekende frequentie 1/Δt (meestal gebruikt bij periode metingen)
3. Het spanningsverschil tussen de twee horizontale (spanning) markers **(ΔV)**

Opmerkingen:

- Om de frequentie van een signaal te bepalen moet men de tijd van één periode meten. Dit gaat het gemakkelijkst door de verticale markers op twee opeenvolgende toppen of identieke flanken van het signaal te plaatsen.
- Bij het wisselen tussen marker1 en marker2 verschuift het scherm automatisch tot de geselecteerde marker in beeld verschijnt.

Les repères

Les 4 repères mobiles permettent d'effectuer des mesures sur un signal. Ceci peut être pratique pour mesurer le temps entre deux points, la période, la fréquence ou l'amplitude d'un signal. Enfoncez la touche ***MENU*** pour faire apparaître le menu. Utilisez la ***manette*** pour sélectionner ***'Markers'*** sous la rubrique ***'Keymode'*** et enfoncez la ***manette*** (fig. 71a).

Les repères verticaux (temps) et horizontaux (tension) se déplacent au moyen de la ***manette***. Pour déplacer le deuxième jeu de repères, enfoncez la ***manette***. De cette manière, il est facile de permuter les jeux de repères (Fig. 74 & 75).

<u>Les indications suivantes apparaissent à l'écran:</u>

1. Le temps entre deux repères verticaux (temps) **(Δt)**
2. La fréquence 1/Δt convertie (habituellement utilisée pour les mesures de période)
3. La différence de tension entre deux repères horizontaux (tension) **(ΔV)**

Remarque:

- Pour déterminer la fréquence d'un signal, mesurez le temps d'une période. Cela se fait le plus aisément en plaçant les repères verticaux sur deux sommets successifs ou deux flans identiques d'un signal.
- En permutant entre marker1 et marker2, l'écran se déplace automatiquement jusqu'à ce que le marqueur sélectionné apparaît à l'écran.

Signalmarkierungen

Mit 4 verstellbaren Markierungen können Sie ein Signal messen. Das ist nützlich um die Zeit zwischen zwei Punkten, die Periode, die Frequenz oder die Amplitude des Signals zu messen. Drücken Sie die ***MENÜ***-Taste um das Einstellungsmenü zu öffnen. Verwenden Sie den ***Joystick*** um die ***'Markers'*** unter ***'Keymode'*** zu selektieren und drücken Sie den ***Joystick*** (Abb. 71a).

Mit dem ***Joystick*** können Sie die vertikale (Zeit) und die horizontale (Spannung) Markierung verschieben. Wenn Sie die zweite Gruppe Markierungen verschieben wollen, drücken Sie den ***Joystick.*** So können Sie einfach zwischen der ersten und der zweiten Markierungsgruppe wechseln (Abb. 74 & 75).

<u>Die folgenden Angaben erscheinen auf dem Schirm:</u>

1. Die Zeit zwischen 2 vertikalen Markierungen **(Δt)**
2. Die umgerechnete Frequenz 1/Δt (meistens verwendet bei Periodenmessungen)
3. Der Spannungsunterschied zwischen den zwei

Bemerkungen:

- Um die Frequenz des Signals zu bestimmen, müssen Sie die Zeit einer Periode messen. Die einfachste Weise ist die folgende: stellen Sie die Markierungen auf zwei aufeinander folgende Spitzen oder identische Flanken des Signals.
- Beim Wechseln zwischen Markierung 1 und Markierung 2 verschiebt der Bildschirm automatisch bis die selektierte Markierung im Bild erscheint.

KEYMODE	Screen	TIMER	MODE
t-V/div	DynScr	√15min	√Scope
Trigger	Pr.x10	1hour	Demo
X-Y Pos	Send	Never	About
Markers			
Display			
Meter			

Fig 76

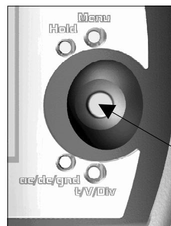


Fig 78

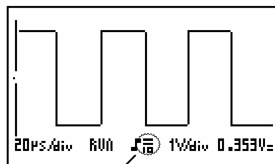
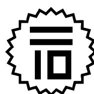


Fig 77



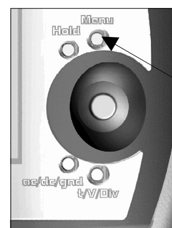


Fig 79

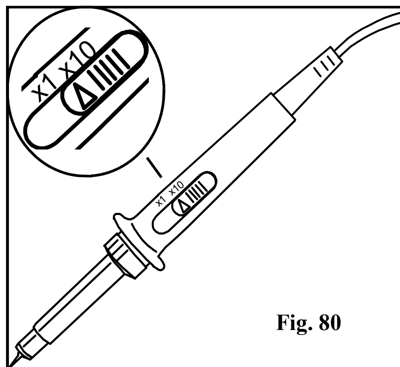


Fig. 80

- In the dynamic display mode, the display layout will select the best readout depending on the use of the time or voltage markers *(see display setup page 28)*
- Some meter readouts are replaced by the marker readouts.
- Depending on some display layouts, not all of the markers readouts can be displayed at the same time.
- The markers can be deleted from the display by calling the setup menu, selecting ***'markers'*** and pressing on the ***joystick.***

Probe Setup

For measurements of high voltages (> 100Vp + DC), adapt the measuring probe to the ***'x10'*** setting (fig. 80). The scope readout can be adapted to the probe setting (x1 of x10).

Press the ***MENU*** button to call the setting menu. Under ***'Screen'*** you can check or uncheck ***'Pr.x10'*** (fig. 76). To do this, use the ***joystick*** and select ***'Pr.x10'***, press the ***joystick*** to check or uncheck the probe setting.

When ***'Probe x10'*** is checked, the symbol ***'10'*** appears on the display (fig. 77).

<u>Setting up the probe:</u>

When used in the ***'x10'*** position, a measuring probe should always be calibrated to the measuring instrument being used.

- In de dynamische schermmode zal de schermopmaak automatisch de beste weergave kiezen afhankelijk van het gebruik van de tijds- of spanningsmarkers *(zie Scherminstelling op pagina 29)*
- Sommige meetuitlezingen worden vervangen door de markeruitlezingen.
- Bij sommige schermopmaken kunnen niet alle markeruitlezingen tegelijkertijd weergegeven worden.
- De markers kunnen van het scherm verwijderd worden door het instelmenu op te roepen, ***'markers'*** te selecteren en de ***joystick*** in te drukken.

Probe-instelling

Voor het meten van grote spanningen (> 100Vp + DC) moet men de meetprobe in de stand ***'x10'*** plaatsen (fig. 80). De uitlezing van de scoop kan aangepast worden aan de instelling van de probe (x1 of x10).

Druk op de ***MENU***-toets om het instelmenu op te roepen. Onder de rubriek ***'Screen'*** kan men de keuze ***'Pr.x10'*** aan of afvinken (fig 76). Gebruik hiervoor de ***joystick*** om ***'Pr.x10'*** te selecteren en druk de ***joystick*** in om de probe instelling aan of af te vinken.

Is de ***'Probe x10'*** instelling aangevinkt, dan verschijnt een ***'10'*** symbool op het scherm (fig. 77).

<u>Afregeling van de probe:</u>

Bij gebruik van de ***'x10'*** stand moet de meetprobe altijd gekalibreerd zijn op het te gebruiken meettoestel.

- En mode dynamique, le mode d'affichage adaptera l'affichage selon l'utilisation des marqueurs de temps ou de tension *(voir les modes d'affichage à la page 29)*
- Certains afficheurs de mesure sont remplacés par l'affichage des valeurs des marqueurs.
- Avec certains agencements d'écran, il est impossible d'afficher toutes les mesures des marqueurs en même temps.
- Effacez les marqueurs de l'écran en appelant le menu de paramétrage, en sélectionnant ***'marqueurs'*** et en enfonçant la ***manette***.

Réglage de la sonde

Pour pouvoir mesurer de tensions élevées (> 100Vp + DC) il faut placer la sonde dans la position ***'x10'*** (fig. 80). L'affichage de l'oscilloscope peut être adapté au réglage de la sonde (x1 ou x10).

Enfoncez la touche ***MENU*** pour faire apparaître le menu. Sous la rubrique ***'Screen',*** cochez ou décochez l'option ***'Pr.x10'*** (fig. 76). Utilisez la ***manette*** pour sélectionner ***'Pr.x10'*** et enfoncez la ***manette*** pour (dé) cocher le réglage de la sonde.

Si l'option ***'Probe x10'*** est cochée, le symbole ***'10'*** apparaîtra à l'écran (Fig. 77).

<u>Réglage de la sonde:</u>

Il est toujours nécessaire de régler une sonde de mesure en position ***'x10'*** sur l'appareil de mesure à utiliser.

- Im dynamischen Bildschirmmodus wird das Bildschirmlayout automatisch die beste Darstellung wählen, abhängig von der Anwendung der Zeit- oder Spannungsmarkierungen *(siehe Display-Konfiguration Seite 29)*
- Manche Messanzeigen werden durch die Markierungsanzeigen ersetzt.
- Bei manchen Bildschirmlayouts können nicht alle Markierungsanzeigen zur gleichen Zeit angezeigt werden.
- Die Markierungen können vom Schirm entfernt werden, indem Sie das Einstellmenü aufrufen, ***Markierungen*** selektieren und den ***Joystick*** drücken

Prüfspitzeneinstellung

Für das Messen großer Spannungen (> 100Vp + DC) müssen Sie die Prüfspitzeneinstellung auf ***'x10'*** stellen (Abb. 80). Die Auslesung des Oszilloskops kann an die Einstellung der Prüfspitze (x1 oder x10) angepasst werden.

Drücken Sie die ***MENÜ***-Taste um das Einstellungsmenü zu öffnen. Unter ***'Screen'*** können Sie die Auswahl ***'Pr.x10'*** abhaken oder nicht (Abb. 76). Verwenden Sie dazu den ***Joystick*** um ***'Pr.x10'*** zu selektieren und drücken Sie den ***Joystick*** um die Prüfspitzeneinstellung anzukreuzen oder nicht anzukreuzen.

Wenn die ***'Probe x10'*** Einstellung abgehakt ist, erscheint das ***'10'*** Symbol auf dem Schirm (Abb. 77).

<u>Abstimmung der Prüfspitze:</u>

Bei er Anwendung der ***'x10'***-Einstellung muss die Prüfspitze immer kalibriert über das zu benutzende Messgerät kalibriert sein.

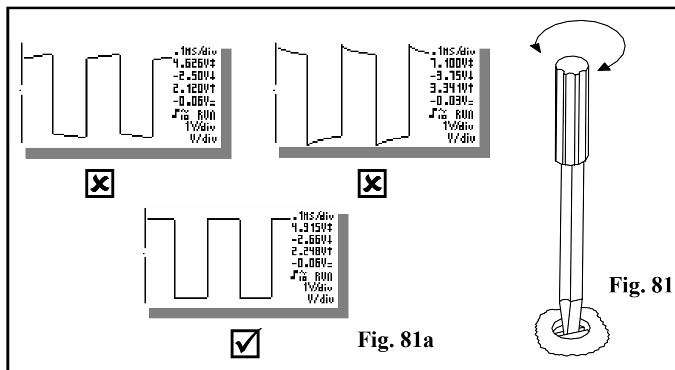


Fig. 81a

Fig. 81

To do so, follow these steps:

1. Connect the measuring probe to the scope.
2. Set the measuring probe to x10
3. Set the sensitivity to 1V/div
4. Set the time base to 0.1ms/div
5. Choose the AC input coupling.
6. Place the probe tip on the test point on the rear of the housing.

Adjust the trimmer (fig 81)of the measuring probe in order to obtain a square wave signal with a top that is as flat as possible (fig. 81a).

Holding the screen

Press the ***Hold*** button to freeze the waveform on-screen (Fig. 83). It may be useful the freeze certain signals in order to study them or to perform measurements using markers (Fig. 82).

Remarks:

- Most of the operation functions are disabled.
- Pressing the ***Hold*** button immediately stops sampling at slow time bases. The rest of the display will be cleared.
- Pressing the ***Hold*** button again will remove the signal from the display and turn the scope into normal mode.

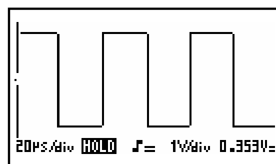


Fig 82

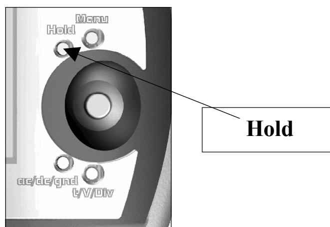


Fig 83

Men gaat hiervoor als volgt te werk:

1. Verbind de meetprobe met de scoop
2. Stel de meetprobe en de scoop in op x10
3. Stel de gevoeligheid in op 1V/div
4. Stel de tijdbasis in op 0.1ms/div
5. Kies voor ac ingangskoppeling
6. Plaats de tip van de sonde op het meetpunt achteraan de behuizing.

Regel de trimcondensator (fig. 81) van de meetprobe tot men een zo vlak mogelijke top van de blokgolf-spanning bekomt (fig. 81a).

Schermgeheugen

Druk op de ***Hold***-toets om het signaal op het scherm vast te houden (fig. 83). Dit kan nuttig zijn om het signaal beter te bestuderen of om er metingen op uit te voeren dmv de markers (fig 82).

Opmerkingen:

- De meeste bedieningsfuncties zijn vergrendeld.
- Het indrukken van de ***Hold***-toets bij trage tijdbasissen zal het bemonsteren onmiddellijk stoppen. Het overige deel van het scherm wordt gewist.
- Nogmaals op de ***Hold***-toets drukken zal het signaal van het scherm wissen en de scoop terug in de normale mode brengen.

Suivez les étapes suivantes:

1. Reliez la sonde de mesure à l'oscilloscope
2. Réglez la sonde et l'oscilloscope sur x10
3. Réglez la sensibilité sur 1V/div
4. Réglez la base de temps sur 0.1ms/div
5. Sélectionnez couplage d'entrée CA
6. Placez la pointe de la sonde sur le point de mesure situé à l'arrière du boîtier.

Réglez le condensateur (fig. 81) d'ajustement de la sonde de mesure jusqu'à l'obtention d'une tension d'onde carrée ayant un sommet le plus plat possible (fig. 81a).

Figer l'affichage

Enfoncez la touche ***Hold*** pour figer le signal sur l'écran (Fig. 83). Il peut être utile de fixer certains signaux à l'écran afin de pouvoir les étudier au moyen de repères (Fig. 82).

Remarque:

- La plupart des fonctions du clavier sont désactivées.
- Lorsque l'on enfonce la touche ***Hold*** et que la base de temps sélectionnée est lente, l'échantillonnage cesse immédiatement. Le reste du tampon d'échantillonnage est effacé.
- Renfoncez la touche ***Hold*** pour effacer le signal de l'écran et pour rétablir l'oscilloscope dans le mode normal.

Machen Sie Folgendes:

1. Verbinden Sie die Prüfspitze mit dem Oszilloskop.
2. Stellen Sie die Prüfspitze und das Oszilloskop auf x10 ein.
3. Stellen Sie die Empfindlichkeit auf 1V/div ein.
4. Stellen Sie Zeitbasis auf 0.1ms/div ein.
5. Wählen Sie die AC-Eingangsverbindung
6. Stellen Sie die Messspitze auf den Testpunkt an der Rückseite des Gehäuses.

Regeln Sie den Trimmkondensator (Abb. 81) der Prüfspitze bis die Spitze der Rechteckspannung möglichst flach ist (Abb. 81a).

Bildschirmspeicher

Drücken Sie die ***Hold***-Taste um das Signal auf dem Schirm festzuhalten (Abb. 83). So können Sie das Signal untersuchen oder mithilfe der Markierungen Messungen ausführen (Abb. 82).

Bemerkungen:

- Die meisten Bedienungsfunktionen sind gesperrt.
- Das Drücken der ***Hold***-Taste bei niedrigen Zeitbasen wird die Bemusterung aufhören lassen. Der übrige Teil des Schirms wird gelöscht.
- Wenn Sie die ***Hold***-Taste nochmals drücken, wird das Signal vom Schirm gelöscht werden und wird das Oszilloskop zum normalen Modus zurückkehren.

kEYMODE	Screen	TIMER	MODE
t-V/div	DynScr	√15min	√Scope
Trigger	Pr.x10	1hour	Demo
X-Y Pos	Send	Never	About
Markers	**Store**		
Display	Recall		
Meter			

Fig 84

kEYMODE	Screen	TIMER	MODE
t-V/div	DynScr	√15min	√Scope
Trigger	Pr.x10	1hour	Demo
X-Y Pos	Send	Never	About
Markers	Store		
Display	**Recall**		
Meter			

Fig 85

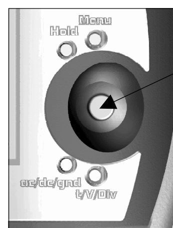


Fig 86

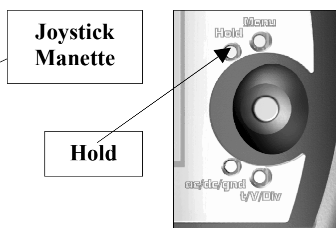


Fig 87

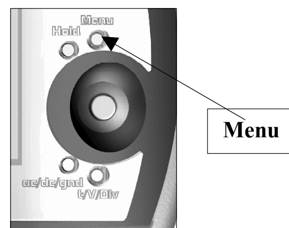


Fig 88

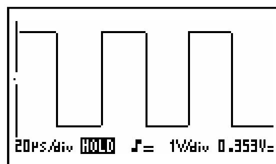


Fig 89

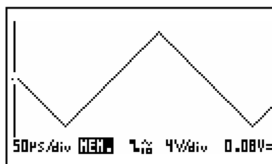


Fig 90

Saving the screen

When the scope is set in ***Hold*** mode, you can save the signal into the memory and calling it up later.
Press the ***MENU*** button to call the setup menu. Use the ***joystick*** to select ***'Store'*** under ***'Screen'*** and press the ***joystick*** (Fig. 84).

The scope settings like sensitivity, time base, input coupling, measurement probe setting will also be saved. Press the ***Hold*** button to quit the memory function. The scope returns to the normal mode.

Calling the display memory

When the scope is in ***Hold*** mode, you can call up the signal saved into the memory.
Press the ***MENU*** button to call the setting menu. Use the ***joystick*** to select ***'Recall'*** under ***'Screen'*** and press the ***joystick*** (Fig. 85).

The display shows the memorized signal and its scope settings. The ***'HOLD'*** text (Fig. 88) on the display is replaced by ***'MEM.'*** (fig. 90) to indicate you are viewing the memorized signal.
Repeat the steps to return to the previously frozen signal.

Press the ***Hold*** button to quit the memory function. The scope returns to the normal mode.

Bewaren van het scherm

Eénmaal de scoop in de ***Hold***-mode staat, kan men het signaal bewaren in het geheugen om het later terug te kunnen oproepen.
Druk op de ***MENU***-toets om het instelmenu op te roepen. Gebruik de ***joystick*** om ***'Store'*** te selecteren onder de rubriek ***'Screen'*** en druk de ***joystick*** in (fig 84).

De instellingen van de scoop zoals de gevoeligheid, tijdbasis, ingangskoppeling, meetprobe-instelling worden mee bewaard.
Bij drukken op de ***Hold***-toets verlaat men de geheugenfunctie en komt de scoop terug in zijn normale mode.

Oproepen van het bewaarde scherm

Eénmaal de scoop in de ***Hold***-mode staat, kan men het signaal dat bewaard is in het geheugen terug oproepen. Druk op de ***MENU***-toets om het instelmenu op te roepen. Gebruik de ***joystick*** om ***'Recall'*** te selecteren onder de rubriek ***'Screen'*** en druk de ***joystick*** in (fig 85).

Het scherm toont nu het reeds opgeslagen signaal met zijn bijbehorende scoopinstellingen. De ***'HOLD'*** (fig 88) tekst in het scherm is nu vervangen door ***'MEM.'*** (fig 90) om aan te duiden dat men het opgeslagen signaal bekijkt. Herhaal dezelfde bediening om terug te keren naar het eerder vastgehouden signaal.

Bij drukken op de ***Hold***-toets verlaat men de geheugenfunctie en komt de scoop terug in zijn normale mode.

Mémoriser l'affichage figé

Si l'oscilloscope est en mode ***Hold***, il est possible de mémoriser le signal et de le rappeler plus tard. Enfoncez la touche ***MENU*** pour faire apparaître le menu. Utilisez la ***manette*** pour sélectionner ***'Store'*** sous la rubrique ***'Screen'*** et enfoncez la ***manette*** (Fig. 84).

Les réglages de l'oscilloscope comme p.ex. la sensibilité, la base de temps, le couplage d'entrée et les réglages de la sonde de mesure seront également mémorisés. En enfonçant la touche ***Hold,*** vous quitterez la fonction de mémorisation tandis que l'oscilloscope revient au mode normal.

APPELER L'AFFICHAGE MÉMORISÉ

Si l'oscilloscope est en mode ***Hold***, il est possible de rappeler le signal mémorisé.
Enfoncez la touche ***MENU*** pour faire apparaître le menu. Utilisez la ***manette*** pour sélectionner ***'Recall'*** sous la rubrique ***'Screen'*** et enfoncez la ***manette*** (Fig. 85).

Le signal mémorisé est affiché, tout comme les réglages de l'oscilloscope. Le texte ***'HOLD'*** (Fig. 88) dans l'écran a été remplacé par la mention ***'MEM.'*** (Fig. 90) pour indiquer que l'on est en train de visualiser le signal. Répétez ces étapes pour revenir au signal fixé auparavant.

Lorsque l'on enfonce la touche ***Hold,*** on quitte la fonction de mémorisation tandis que l'oscilloscope revient au mode normal.

Bildschirm speichern

Wenn sich das Oszilloskop im ***Hold***-Modus befindet, können Sie das Signal speichern, sodass Sie es später wieder abrufen können. Drücken Sie die ***MENÜ***-Taste um das Einstellungsmenü zu öffnen. Verwenden Sie den ***Joystick*** um Store' ***unter 'Screen'*** zu selektieren und drücken Sie den ***Joystick*** (Abb. 84).

Die Einstellungen des Oszilloskops wie Empfindlichkeit, Zeitbasis, Eingangsverbindung, Prüfspitzeneinstellung werden auch gespeichert. Beim Drücken der ***Hold***-Taste verlassen Sie die Speicherfunktion und kehr das Oszilloskop zum normalen Modus zurück.

ABRUFEN DES GESPEICHERTEN SCHIRMS

Wenn sich das Oszilloskop im ***Hold***-Modus befindet, kann das Signal, das gespeichert wurde erneut abrufen. Drücken die ***MENÜ***-Taste um das Einstellungsmenü zu öffnen. Verwenden Sie den Joystick um unter **'Screen'** **'Recall'** zu wählen und drücken Sie den **Joystick**

Der Schirm zeigt jetzt das schon gespeicherte Signal mit seinen entsprechenden Oszilloskopeinstellungen. Der ***'HOLD'***-Text (Abb. 88) im Schirm wurde jetzt durch ***'MEM'*** (Abb. 90) ersetzt als Anzeige, dass Sie sich das gespeicherte Signal ansehen. Wiederholen Sie dieselbe Bedienung um zum früher gespeicherten Signal zurückzukehren.

Beim Drücken der ***Hold***-Taste verlassen Sie sie Speicherfunktion und kehrt das Oszilloskop zum normalen Modus zurück.

KEYMODE	Screen	TIMER	MODE
t-V/div	DynScr	√15min	√Scope
Trigger	Pr.x10	1hour	Demo
X-Y Pos	Send	Never	About
Markers			
Display			
Meter			

Fig 91

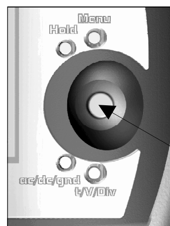


Fig 92

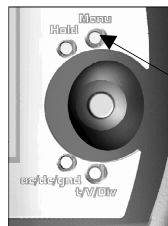


Fig 93

PC interface

The scope can send the sampled signal data to a computer with a serial RS232 port (baud rate 57600, 8 data bits, no parity, 1 stop bit and no handshaking). Connect the scope to an RS232 port on the PC through the included serial cable. Install and start the PPS10 programme. The latest version can be downloaded form the web-site (www.velleman.be).

To establish the communication, call the setting menu via the ***Menu*** button. Use the ***joystick*** to select ***'Send'*** under '***Screen menu'*** and press the ***joystick*** to activate the communication. When calling up the menu you will see ***'Send'*** being checked. To break off the communication, select ***'Send'*** and press the ***joystick.***

PC-interface

De scoop kan de data van het bemonsterde signaal doorsturen naar een computer die een seriële RS232 poort bezit (baudrate 57600, 8 databits, geen pariteit, 1 stopbit en geen handshaking). Verbind de scoop via de bijgeleverde seriële kabel met een RS232 poort op de pc. Installeer en start het programma voor de PPS10. De laatste versie kan men van de website (www.velleman.be) downloaden.

Om de communicatie tot stand te brengen moet men het instelmenu oproepen via de ***Menu***-toets. Gebruik de ***joystick*** om ***'Send'*** te selecteren onder het Screen-menu en druk de ***joystick*** in om de communicatie te activeren. Als men het ***menu*** terug oproept zal men zien dat ***'Send'*** aangevinkt is. Wil men de communicatie verbreken, selecteer terug ***'Send'*** en druk de ***joystick*** in.

L'interface de l'ordinateur

Vous avez la possibilité d'envoyer les données du signal échantillonné à un ordinateur muni d'un port sériel RS232 (vitesse de transfert 57600, 8 bits de données, pas de parité, 1 bit d'arrêt et pas de processus de serrement de mains). Connectez l'oscilloscope à l'aide du câble sériel fourni au port RS232 de votre ordinateur. Installez et démarrez le logiciel pour le PPS10. La dernière version peut être téléchargée à partir du site (www.velleman.be).

Pour établir la communication il faut appeler le menu à l'aide la touche ***MENU***. Utilisez la ***manette*** pour sélectionner ***'Send'*** sous le menu ***Screen*** et enfoncez la ***manette*** pour activer la communication. Si vous rappelez le ***menu***, vous verrez que ***'Send'*** est coché. Pour couper la communication, sélectionnez ***'Send'*** et enfoncez la ***manette***.

PC-Schnittstelle

Das Oszilloskop kann die Daten des bemusterten Signals an einen Computer mit einem seriellen RS232-Port (Baudrate 57600, 8 Databits, keine Parität, 1 Stopbit und kein Handshaking) schicken. Verbinden Sie das Oszilloskop über das mitgelieferte serielle Kabel mit einem RS232-Port des Computers. Installieren und starten Sie das Programm für PPS10. Sie können die letzte Version von der Website (www.velleman.be) herunterladen.

Um die Kommunikation zu Stande zu bringen, müssen Sie das Einstellungsmenü über die ***Menü***taste öffnen. Verwenden Sie den ***Joystick*** um ***'Send'*** im ***Screen-Menü*** zu selektieren und drücken Sie den J***oystick*** um die Kommunikation zu aktivieren. Wenn Sie das ***menü*** erneut abrufen, wird man sehen, dass ***'Send'*** angekreuzt ist. Wenn Sie die Kommunikation verbrechen wollen, selektieren Sie erneut ***'Send'*** und drücken den ***Joystick.***

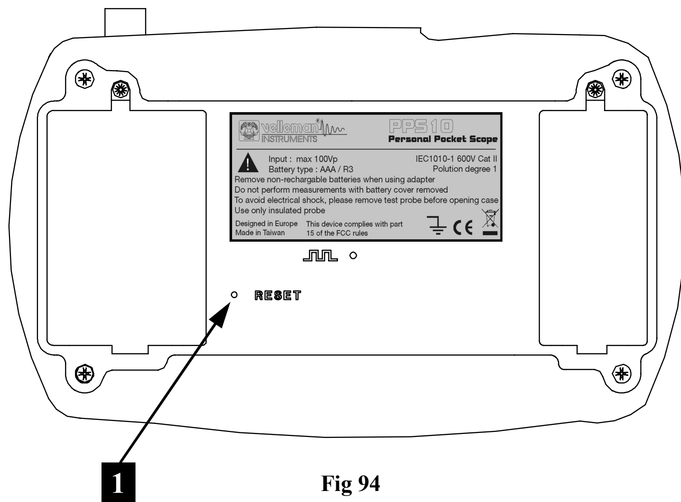


Fig 94

RESETTING THE POCKET SCOPE

Press the sunk **(1)** ***'Reset'*** push button for at least 10 seconds to return to the manufactor-programmed setup.

Note:

- Use the reset function in case of unusual behavior of the unit, like distorted screen or not functional keyboard (see als'Reset' o troubleshooting).
- Do not use a sharp tool.

HERSTARTEN VAN DE POCKET SCOPE

Druk op het verzonken **'Reset'** drukknop **(1)** gedurende 10 seconden voor het terugkeren naar de fabrieksinstellingen.

Opmerkingen :

- Gebruik de reset functie bij een abnormaal gedrag van het toestel zoals een vervormd signaal of het niet werken van het toetsenbord. (Zie Foutzoeken).
- Gebruik geen scherp voorwerp.

REDÉMARRAGE DU OSCILLOSCOPE DE POCHE

Enfoncez le petit bouton **(1)** enfoui de***"Reset"*** pendant au moins 10 secondes pour accéder au menu de réinitialisation.

Remarque :

- Utilisez le bouton "Reset" en cas de comportement anormal, comme, par exemple, un affichage défectueux ou le clavier qui ne répond plus. (voir aussi le paragraphe "Dysfonctionnements").
- N'utilisez pas un outil trop acéré.

RESET VON POCKET SCOPE

Drücken Sie die **„Reset“** Taste **(1)** mit einem Kugelschreiber o.ä. mindestens 10 Sekunden um das Gerät in den Auslieferungszustand zurückzuversetzen.

Anmerkungen :

- Benutzen Sie die „Reset“ Taste, wenn sich das Gerät ungewöhnlich verhält, wie z.B. verdrehter Bildschirm, oder wenn die Tasten nicht funktionieren. Sehen Sie auch in der Fehlersuche nach.
- Benutzen Sie kein scharfes Werkzeug.

TROUBLESHOOTING

The screen remains blank or there is no signal :

- No power supply
- Batteries are discharged
- Contrast adjustment is incorrect
- Press RESET for at least 10 seconds

REMARK: Temporarily remove both batteries and adapter in case RESET has no effect.

RMS readout is incorrect :

- Make sure that at least 1 and preferably even 2 periods are displayed.
- The batteries are discharged.

No signal on the oscilloscope display :

- Time/div setting is in the wrong position. Try 1ms or choose auto-setup mode.
- The unit is in the Hold position
- Trigger function is set in the “once” position
- The programmed trigger level is not reached (choose “run” mode)
- Y position is wrong
- The input signal is too high, change the volt/ div. setting or choose auto-setup.

Incorrect frequency readout:

- An incorrect time/div. setting has been chosen. (start at 0,2µs/div)

Voltage readout does not correspond with the actual value :

- The measuring probe is in the X10 position
- The batteries are discharged
- The zero refrence is not set correctly for DC measurements.

FOUTZOEKEN

Het scherm blijft blank of er komt geen signaal op:

- Geen voedingsspanning
- Batterijen zijn uitgeput
- De contrastregeling staat verkeerd
- Druk min. 10s. op de RESET knop

OPMERKING: Verwijder zowel de batterijen als de voedingsadapter wanneer RESET geen resultaten heeft.

RMS weergave niet correct:

- Zorg voor 1 liefst 2 perioden op het scherm
- De batterijen zijn uitgeput

Geen signaal op het oscilloscoop scherm:

- Time/div instelling staat in de verkeerde stand. Probeer op 1ms of kies voor auto setup
- Het toestel staat in Hold positie
- Triggerfunctie staat op "once"
- Het ingestelde triggerniveau wordt niet bereikt (kies voor "run" mode)
- Y positie staat verkeerd
- Ingang is overstuurd, verzet de volt/div- instelling of kies voor auto-setup.

Afgelezen frequentie is niet correct:

- Er is een verkeerde tijd/div. stand gekozen (begin op stand 0,2µs/div)

Afgelezen spanning komt niet overeen met de werkelijke waarde:

- De meetprobe staat in X10-stand
- De batterijen zijn uitgeput
- Bij DC-meting werd geen referentie (0V) ingesteld

LOCALISATION DES ERREURS

L'écran reste vide ou aucun signal n'apparaît:

- Pas de tension d'alimentation
- Les batteries sont plates
- Mauvais réglage du contraste
- Enfoncez le bouton RESET pendant min. 10s.

REMARQUE: Retirez temporairement les piles et l'adaptateur si la RÉINITIALISATION n'a aucun effet.

Restitution RMS incorrecte:

- Faites apparaître 1, mais de préférence 2, périodes à l'écran
- Les batteries sont plates

Pas de signal sur l'écran de l'oscilloscope:

- Le réglage temps/div est à la mauvaise position. Essayez sur 1ms ou sélectionnez le paramétrage automatique.
- L'appareil est en position Hold.
- La fonction de démarrage est sur "once" (1X)
- Le niveau de démarrage instauré n'est pas atteint (sélectionnez le mode "run")
- La position Y est incorrecte
- L'entrée est parasitée, modifiez le réglage volt/div. ou sélectionnez le paramétrage automatique.

La fréquence affichée est incorrecte:

- Une position temps/div. erronée a été sélectionnée (commencez à la position 0,2µs/div)

La tension affichée ne correspond pas à la valeur réelle:

- La sonde de mesure est en position X10
- Les batteries sont plates
- Lors de mesures CC, aucune référence (0V) n'a été instaurée.

FEHLERSUCHE

Auf dem Bildschirm erscheint nichts oder ist kein Signal zu sehen:

- Keine Speisespannung
- Batterien sind leer
- Die Kontrastreglung ist verkehrt eingestellt
- Drücken Sie mindestens 10s auf die RESET-Taste

BEMERKUNG: Entfernen Sie vorübergehend die beiden Batterien und das Netzgerät wenn RESET keinen Effekt hat.

RMS-Wiedergabe nicht richtig:

- Sorgen Sie für 1 vorzugsweise 2 Perioden auf dem Bildschirm
- Die Batterien sind leer

Kein Signal auf dem Oszilloskopbildschirm:

- Time/div-Einstellung steht im verkehrten Stand. Versuchen Sie es auf 1ms oder wählen Sie 'auto setup'.
- Das Gerät steht in der 'Hold'-Position
- Triggerfunktion steht auf "once"
- Das eingestellte Triggerniveau wird nicht erreicht (Wählen Sie den "run"-Modus)
- Y-Position steht verkehrt
- Eingang ist übersteuert, verstellen Sie die Volt/div.-Einstellung oder wählen Sie 'auto setup'.

Abgelesene Frequenz ist nicht richtig:

- Es wurde ein verkehrter Zeit/div.-Stand gewählt (Beginn auf stand 0,2µs/div)

Abgelesene Spannung stimmt nicht mit dem wirklichen Wert überein:

- Die Messprobe steht im X10-Stand
- Die Batterien sind leer
- Bei DC-Messung wurde kein Referenzwert (0V) eingestellt

WARRANTY

This product carries a two-year warranty as far as the craftsmanship and possible flaws in the materials are concerned. The warranty expires **TWO YEARS** after the date of purchase. The warranty will only apply if the unit is wrapped in the original packing material and either presented to VELLEMAN COMPONENTS or to an official distributor together with a copy of the original purchasing document. VELLEMAN COMPONENTS. is under the obligation to repair defects and flaws, but is free to either replace or repair defective parts. The warranty does not apply to software, fuses, measuring probes and batteries. VELLEMAN COMPONENTS will not be held responsible for any flaw or defect which the company feels is due to negligence on behalf of the user, to modification or opening of the unit, or to accidents or abnormal use or treatment of the product. VELLEMAN COMPONENTS will not reimburse the transport costs or risks, the costs for removing and replacing the product or any other costs that are directly or indirectly related to the defect. VELLEMAN COMPONENTS. accepts no liability for whatever damages may be caused by a malfunctioning product.

MAINTENANCE

Clean the display with a shammy. NEVER use a dustcloth or paper in order to avoid scratches. The rest of the unit can be cleaned with a soft, dry cloth. NEVER use water to clean the unit.

WAARBORG

Dit product is gewaarborgd wat betreft gebreken in materialen en vakmanschap op het ogenblik van de aankoop en dit gedurende een periode van **TWEE JAAR** vanaf de aankoop. De waarborg geldt enkel als het toestel in de originele verpakking en vergezeld van een kopie van het origineel aankoop document bij VELLEMAN COMPONENTS of een officiële verdeler aankomt. De verplichtingen van VELLEMAN COMPONENTS beperken zich tot het herstellen van defecten of, naar vrije keuze van VELLEMAN COMPONENTS, tot het vervangen of herstellen van defecte onderdelen. Kosten en risico's van transport; het wegnemen en terugplaatsen van het product, evenals om het even welke andere kosten die rechtstreeks of onrechtstreeks verband houden met de herstelling, worden niet door VELLEMAN COMPONENTS vergoed. VELLEMAN COMPONENTS is niet verantwoordelijk voor schade van gelijk welke aard, veroorzaakt door het falen van product.

GARANTIE

Ce produit est garanti pour ce qui a trait aux défauts des matériaux et aux compétences au moment de l'achat et durant une période de **DEUX ANS** à compter de l'achat. La garantie est uniquement valable si l'appareil est restitué dans son emballage original, accompagné d'une copie de la preuve d'achat originale auprès de VELLEMAN COMPONENTS ou d'un revendeur officiel. Les obligations de VELLEMAN COMPONENTS se limitent à la réparation des défauts ou, au libre choix de VELLEMAN COMPONENTS, au remplacement ou à la réparation des pièces défectueuses. Les coûts et risques liés au transport; l'enlèvement et le replacement du produit, ainsi que tous frais directement ou indirectement liés à la réparation ne sont pas remboursés par VELLEMAN COMPONENTS VELLEMAN COMPONENTS n'est pas responsable des dommages, de toute nature, causés par un produit défectueux.

GARANTIE

Für dieses Produkt gibt es eine Garantie auf Material- und Herstellungsfehler beim Ankauf und zwar für eine Dauer von **2 JAHR** ab Ankauf. Die Garantie gilt ausschließlich, wenn das gerät in der Originalverpackung und mit einer Kopie der Originalankaufbescheinigung bei VELLEMAN COMPONENTS. oder einem offiziellen Vertreiber eingeht. Die Verpflichtungen der VELLEMAN COMPONENTS. beschränken sich auf die Behebung von Fehlern oder, nach eigenem Ermessen der VELLEMAN COMPONENTS., auf den Ersatz oder die Reparatur schadhafter Teile. Kosten und Risiken des Transports, des Entfernens oder neuen Aufstellung des Produkts, wie auch gleich welche andere Kosten die direkt oder indirekt mit der reparatur zu tun haben, werden nicht durch VELLEMAN COMPONENTS. erstattet. VELLEMAN COMPONENTS. ist nicht verantwortlich für Schäden gleich welcher Art, die durch eine eventuelle fehlerhafte Funktion des Produkts verursacht.

ONDERHOUD

Reinig het schermvenster met een zeemleer. Gebruik NOOIT een stoffen doek of papier, dit zal krassen veroorzaken. De rest van het toestel kan men reinigen met een droge zachte doek, gebruik nooit water om het toestel te reiningen.

ENTRETIEN

Nettoyez l'écran au moyen d'une peau de chamois. N'utilisez JAMAIS de chiffon à poussière ni de papier car cela pourrait rayer l'écran. Nettoyez les autres parties de l'appareil au moyen d'un chiffon souple et sec, n'utilisez jamais d'eau pour nettoyer l'appareil.

WARTUNG

Reinigen Sie die Bildschirmscheibe mit einem Waschleder. Verwenden Sie NIE ein Stofftuch oder Papier, da dies Kratzer verursachen wird. Der Rest des Geräts kann mit einem trockenen, weichen Tuch gereinigt werden; verwenden Sie NIE Wasser für die Reinigung des Geräts.

SPECIFICATIONS



Maximum sample rate	10MHz for repetitive signals (2MHz for single shot events)
Maximum input amplifier bandwidth	2MHz (-3dB at 50mV, 1V & 20V /div x1 setting)
Input impedance	1Mohm // 20pF (standard oscilloscope probe)
Maximum input voltage	100Vpeak (AC + DC), 200Vpeak-peak (AC only)
Input coupling	DC, AC and GND (GND for auto zero reference)
Vertical resolution	8 bit ± 1bit linearity
Trigger modes	Run, Normal, Once, Roll mode for 1s/div and slower timebase
LCD Graphics	64 x 128 pixels
Signal storage	256 samples with 2 memories, max. 125 samples visible (256 using X shift)
dBm measurement (0dBm= 0.775V in 600Ω)	From -73dB tot +40dB (up to 60dB with X10 probe) ±0.5dB accuracy
dBV measurements (0dBV= 1V)	From -75dB tot +38dB (up to 58dB with X10 probe) ±0.5dB accuracy
True-rms measurement	From 0.1mV to 80V (up to 400Vrms with X10 probe) 2.5% accuracy
Peak to peak AC range (sinewave reference)	0.1mV to 160V (1mV to 1200V with x10 probe) 2% accuracy
Timebase range in 32 steps	0.2µs to 1hour / division
Input sensitivity range in 12 steps	5mV to 20V/division at X1 - 50mV to 200V/div at X10
Probe calibration output	Approx. 2,5KHz / 5Vpp
Supply voltage	9VDC/ min 300mA adapter (unregulated) 12VDC if regulated
Batteries (option)	Alkaline type AAA or Ni Cd / NiMH rechargeable (5 pcs required)
Charge current for rechargeable batteries	90mA
Battery life	Up to 10h with Alkaline batteries (OFF or standby current < 100µA)
Operating temperature	0 to 50°C (32 to 122°F)
Fysical characteristics	Dim: 155x100x45mm (6,2 x 4 x 1,8”) Weight **395**g (14oz.) ex. Batteries
RS232 output	Galvanic isolated RS232 output for PC

Notes / Notitie's / Notierungen



Legen Heirweg 33, 9890 Gavere
Belgium Europe
+32 (0)9 3843611
http://www.vellemaninstruments.com
HPPS10 - 2006 - ED1 (rev1)

France
VELLEMAN ELECTRONIQUE
+33 (0) 320158615

Netherlands
VELLEMAN COMPONENTS
+31 (0) 765147563

USA
VELLEMAN INC.
+1 (817) 284 7785